



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115026** (13) **C2**
(51) МПК
C07D 417/14 (2006.01)

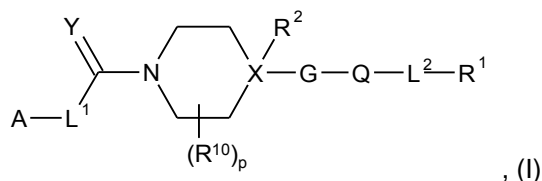
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2013 02833	(72) Винахідник(и):	Цучія Томокі (JP/DE), Васнайре П'єр (BE/DE), Хоффманн Себастьян (DE), Крісто П'єр (FR), Зайтц Томас (DE), Клут Йоахім (DE), Бентінг Іюрген (DE), Вахендорфф-Нойманн Ульріке (DE)
(22) Дата подання заявки:	10.08.2011	(73) Власник(и):	БАЙЄР ІНТЕЛЛЕКТУАЛ ПРОПЕРТІ ГМБХ, Alfred-Nobel-Strasse 10, 40789 Monheim, Germany (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	11.09.2017	(74) Представник:	Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	61/372,615, 10172486.2	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 2009/055514 A2, 30.04.2009
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	11.08.2010, 11.08.2010		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	US, EP		
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.04.2013, Бюл.№ 8		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	11.09.2017, Бюл.№ 17		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/EP2011/063783, 10.08.2011		

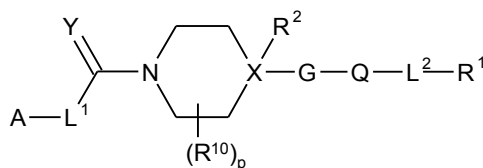
(54) ПОХІДНІ ГЕТЕРОАРИЛПІПЕРИДИНУ ТА -ПІПЕРАЗИНУ ЯК ФУНГІЦИДИ

(57) Реферат:

Похідні гетероарилпіперидину та -піперазину формули (I)



у якій позначення A, X, Y, L¹, L², G, Q, p, R¹, R² і R¹⁰ кожне є, як визначено в описі, і солі та N-оксиди сполук формули (I), та їх застосування для боротьби з фітопатогенними шкідливими грибами.



UA 115026 C2

Винахід відноситься до похідних гетероарилпіперидину та -піперазину, до їх агрохімічно активних солей, до їх застосування та до способів і композицій для боротьби з фітопатогенними шкідливими грибами серед та/або на рослинах або серед та/або на насінні рослин, до способів виготовлення таких композицій і до обробленого насіння, та до їх застосування для боротьби з

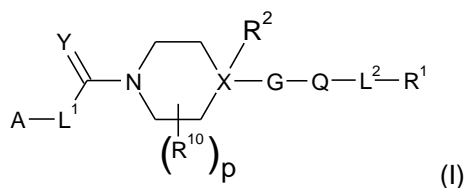
фітопатогенними шкідливими грибами в сільському господарстві, садівництві та лісівництві, у ветеринарії, для захисту матеріалів і для побутових потреб, та в області санітарії. Крім того, цей винахід відноситься до способу виготовлення похідних гетероарилпіперидину та -піперазину.

Уже відомо, що певні гетероциклічно заміщені тріазоли можуть застосовуватись в якості фунгіцидних композицій для захисту сільськогосподарських культур (див., WO 07/014290, WO 08/013925, WO 08/013622, WO 08/091594, WO 08/091580, WO 09/055514, WO 09/094407, WO 09/094445, WO 09/132785, WO 10/037479, WO 10/065579, WO 11/018401, WO 11/018415, WO 11/076510, WO 11/076699). Однак, особливо при відносно низьких нормах застосування, фунгіцидна ефективність цих сполук не завжди є достатньою.

Оскільки екологічні та економічні вимоги у відношенні сучасних композицій для захисту сільськогосподарських культур постійно збільшуються, наприклад, стосовно спектру дії, токсичності, вибіркової, норм застосування, утворення залишків і зручності у виготовленні, а також можуть існувати проблеми, наприклад, зі стійкістю, то постійним завданням є розробка нових композицій для захисту сільськогосподарських культур, особливо фунгіцидів, які мають переваги перед відомими композиціями, принаймні, у деяких сферах.

Наразі неочікувано було виявлено, що похідні гетероарилпіперидину та -піперазину, про яких йде мова, досягають, принаймні, деяких аспектів згаданих завдань і є підходящими для застосування в якості композицій для захисту сільськогосподарських культур, зокрема, у якості фунгіцидів.

Винахід забезпечує сполуки формули (I)



у якій радикали визначені наступним чином:

A представляє собою феніл, який може містити до п'яти замісників, де кожний замісник незалежно вибирають із Z^{A-1} , або

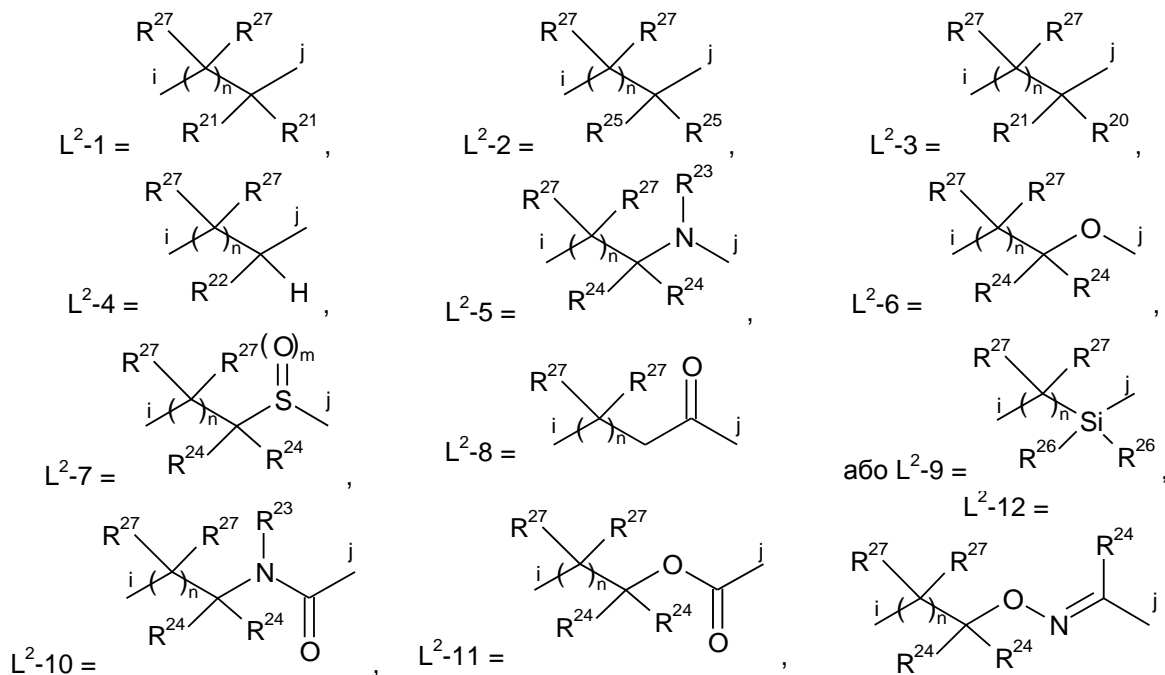
A необов'язково представляє собою бензоконденсований незаміщений або заміщений 5- або 6-членний гетероарил, який може містити до чотирьох замісників, де кожного замісника на атомі вуглецю незалежно вибирають із Z^{A-2} , і кожного замісника на атомі азоту незалежно вибирають із Z^{A-3} ,

Z^{A-1} є однаковими або різними та кожний незалежно представляє собою водень, галоген, гідроксил, тіол, нітро, ціано, $-\text{C}(=\text{O})\text{H}$, $-\text{C}(=\text{O})\text{OH}$, алкіл, алкеніл, алкініл, галоалкіл, галоалкеніл, галоалкініл, циклоалкіл, циклоалкеніл, галоциклоалкіл, галоциклоалкеніл, гідроксиалкіл, ціаноалкіл, форміалкіл, алкоксиалкіл, галоалкоксиалкіл, циклоалкоксиалкіл, алкінілоксиалкіл, алкілтіоалкіл, алкілсульфінілалкіл, алкіламіноалкіл, галоалкіламіноалкіл, циклоалкіламіноалкіл, діалкіламіноалкіл, алкілкарбоніалкіл, алкілсульфоніалкіл, алкілциклоалкіл, алкілциклоалкеніл, алкокси, алкілциклоалкілалкіл, галоциклоалкокси, алкілтіо, галоалкілтіо, циклоалкілтіо, алкінілтіо, алкенілокси, алкінілокси, галоалкокси, галоалкенілокси, галоалкінілокси, циклоалкокси, алкоксиалкокси, циклоалкілалкокси, алкілкарбонілокси, галоалкілкарбонілокси, циклоалкілкарбонілокси, циклоалкіламіно, алкілкарбоніламіно, циклоалкілкарбоніламіно, алкоксикарбоніламіно, алкілсульфоніламіно, галоалкілсульфоніламіно, фенілсульфоніламіно, циклоалкілалкіл, галоциклоалкілалкіл, циклоалкілциклоалкіл, алкоксиалкоксиалкіл, алкіламінокарбонілокси, алкілкарбонілалкокси, циклоалкіламінокарбоніл, циклоалкілалкоксикарбоніл, алкілсульфініл, галоалкілсульфініл, алкілсульфоніл, галоалкілсульфоніл, циклоалкілсульфоніл, алкілкарбоніл, галоалкілкарбоніл, циклоалкілкарбоніл, алкоксикарбоніл, циклоалкоксикарбоніл, триалкілсиліл, $-\text{SF}_5$, феніл, $-\text{C}(=\text{O})\text{NR}^3\text{R}^4$ або $-\text{NR}^3\text{R}^4$,

Z^{A-2} і R^{G1} є однаковими або різними та кожний незалежно представляє собою водень, галоген, гідроксил, тіол, нітро, ціано, $-\text{C}(=\text{O})\text{H}$, $-\text{C}(=\text{O})\text{OH}$, алкіл, алкеніл, алкініл, галоалкіл, галоалкеніл, галоалкініл, циклоалкіл, галоциклоалкіл, гідроксиалкіл, форміалкіл, алкоксиалкіл,

- алкілкарбонілалкіл, алкілциклоалкіл, алкокси, алкілциклоалкілалкіл, алкілтіо, галоалкілтіо, алкінілтіо, алкенілокси, алкінілокси, галоалкокси, алкоксиалкокси, алкілкарбонілокси, галоалкілкарбонілокси, циклоалкілкарбоніламіно, алкілсульфоніламіно, галоалкілсульфоніламіно, фенілсульфоніламіно, циклоалкілалкіл, галоциклоалкілалкіл, циклоалкілциклоалкіл, алкоксикарбонілокси, алкілкарбонілтіо, алкілсульфініл, галоалкілсульфініл, алкілсульфоніл, галоалкілсульфоніл, алкілкарбоніл, галоалкілкарбоніл, алкоксикарбоніл, алкіламінокарбонілокси, $-C(=O)NR^3R^4$ або $-NR^3R^4$, Z^{A-3} , R^{G2} і Z^2 є однаковими або різними та кожний незалежно представляє собою водень, $-C(=O)H$, $-C(=O)NR^3R^4$, алкіл, алкеніл, алкініл, галоалкіл, галоалкеніл, галоалкініл, циклоалкіл, галоциклоалкіл, алкілциклоалкіл, циклоалкілалкіл, алкоксиалкіл, алкілсульфоніл, галоалкілсульфоніл, циклоалкілсульфоніл, фенілсульфоніл, алкілкарбоніл, галоалкілкарбоніл, алкоксикарбоніл, галоалкоксикарбоніл, циклоалкоксикарбоніл, феніл або бензил, R^3 і R^4 є однаковими або різними та кожний незалежно представляє собою водень, алкіл, алкеніл, алкініл, галоалкіл, циклоалкіл, бензил або феніл, L^1 представляє собою NR^{L12} або $C(R^{L11})_2$, R^{L11} є однаковими або різними та кожний незалежно представляє собою водень, галоген, гідроксил, ціано, $-C(=O)H$, $-C(=O)OH$, алкіл, алкеніл, алкініл, галоалкіл, галоалкеніл, галоалкініл, алкоксиалкіл, алкілтіоалкіл, алкіламіноалкіл, діалкіламіноалкіл, алкокси, алкілтіо, галоалкілтіо, галоалкокси, алкілкарбонілокси, алкілкарбоніламіно, алкілкарбонілтіо, алкілсульфоніл, галоалкілсульфоніл, алкілкарбоніл, галоалкілкарбоніл, алкоксикарбоніл, триалкілсилілокси, $-NR^3R^4$ або $-C(=O)NR^3R^4$, або два радикали R^{L11} , разом з атомом вуглецю, до якого вони приєднані, утворюють циклопропілове кільце, або два радикали R^{L11} представляють собою $=CH_2$, $=COR^3$, $=NOR^3$ або $=CHN(R^9)_2$, R^{L12} представляє собою водень, $-C(=O)H$, алкіл, алкеніл, алкініл, галоалкіл, галоалкеніл, галоалкініл, циклоалкіл, галоциклоалкіл, алкілциклоалкіл, циклоалкілалкіл, циклоалкіламінокарбоніл, галоалкіламінокарбоніл, алкілсульфоніл, галоалкілсульфоніл, циклоалкілсульфоніл, алкілкарбоніл, галоалкілкарбоніл, алкоксикарбоніл, галоалкоксикарбоніл, циклоалкоксикарбоніл, алкіламінокарбоніл, діалкіламінокарбоніл, феніл або бензил, R^9 представляє собою алкіл, алкеніл, алкініл, галоалкіл, циклоалкіл, бензил або феніл, Y представляє собою сірку або кисень, X представляє собою вуглець або азот, R^2 представляє собою водень, алкіл, алкеніл, галоалкіл, алкокси, галоген, ціано або гідроксил, R^{10} представляє собою оксо, алкіл, алкеніл, галоалкіл, алкокси, галоген, ціано або гідроксил, p представляє собою від 0 до 2, G представляє собою незаміщений або заміщений 5-членний гетероарил, де кожного замісника на атомі вуглецю незалежно вибирають із R^{G1} і кожного замісника на атомі азоту незалежно вибирають із R^{G2} , Q представляє собою насичений або частково або повністю ненасичений, незаміщений або заміщений 5-членний гетероцикл, де один або більше замісників є однаковими або різними та кожний незалежно вибирають із R^5 , R^5 є однаковим або різним і незалежно: приєднаний до вуглецю 5-членного гетероциклілу Q : водень, оксо, галоген, ціано, гідроксил, нітро, $-CHO$, $-C(=O)OH$, $-C(=O)NH_2$, $-C(=O)NR^3R^4$, $-NR^3R^4$, алкіл, алкеніл, алкініл, галоалкіл, галоалкеніл, галоалкініл, циклоалкіл, галоциклоалкіл, алкілциклоалкіл, циклоалкілалкіл, циклоалкілциклоалкіл, галоциклоалкілалкіл, алкілциклоалкілалкіл, циклоалкеніл, галоциклоалкеніл, алкоксиалкіл, галоалкоксиалкіл, циклоалкоксиалкіл, алкоксиалкоксиалкіл, алкілтіоалкіл, форміалкіл, алкілкарбонілалкіл, алкілсульфінілалкіл, алкілсульфонілалкіл, алкіламіноалкіл, діалкіламіноалкіл, галоалкіламіноалкіл, циклоалкіламіноалкіл, алкілкарбоніл, галоалкілкарбоніл, циклоалкілкарбоніл, алкоксикарбоніл, циклоалкоксикарбоніл, циклоалкілалкоксикарбоніл, циклоалкіламінокарбоніл, гідроксилалкіл, алкокси, галоалкокси, циклоалкокси, галоциклоалкокси, циклоалкілалкокси, алкенілокси, галоалкенілокси, алкінілокси, галоалкінілокси, алкоксиалкокси, алкілкарбонілокси, галоалкілкарбонілокси, циклоалкілкарбонілокси, алкілкарбонілалкокси, алкілтіо, галоалкілтіо, циклоалкілтіо, алкілсульфініл, галоалкілсульфініл, алкілсульфоніл, галоалкілсульфоніл, циклоалкілсульфоніл, триалкілсиліл, алкілсульфоніламіно, галоалкілсульфоніламіно, приєднаний до азоту 5-членного гетероциклілу Q : водень, алкіл, алкеніл, алкініл, галоалкіл, галоалкеніл, галоалкініл, циклоалкіл,

галоциклоалкіл, алкілциклоалкіл, циклоалкілалкіл, феніл, бензил, алкілсульфоніл, $-C(=O)H$, алкоксикарбоніл або алкілкарбоніл,
 L^2 представляє собою



5

де зв'язок, зазначений як "i", приєднує безпосередньо до Q, і де зв'язок, зазначений як "j", приєднує безпосередньо до R^1 ,

m представляє собою від 0 до 2,

n представляє собою від 0 до 4,

10 R^{20} представляє собою галоген або гідроксил,

R^{21} є однаковим або різним і незалежно представляє собою алкіл, галоалкіл, алкокси, галоалкокси, алкеніл, галоалкеніл, алкініл, галоалкініл, алкенілокси, галоалкенілокси, алкінілокси, галоалкінілокси, або алкілкарбонілокси,

15 R^{22} представляє собою гідроксил, галоген, алкокси, галоалкокси, алкеніл, галоалкеніл, алкініл, галоалкініл, алкенілокси, галоалкенілокси, алкінілокси, галоалкінілокси, алкілкарбонілокси або циклоалкіл,

R^{23} представляє собою водень, $-C(=O)H$, алкіл, алкеніл, алкініл, алкоксиалкіл, алкілсульфоніл, галоалкілсульфоніл, алкілкарбоніл, галоалкілкарбоніл, алкоксикарбоніл, галоалкоксикарбоніл, циклопропіл, бензил або фенілсульфоніл,

20 R^{24} є однаковим або різним і незалежно представляє собою водень, ціано, алкіл, циклоалкіл, галоалкіл, алкеніл, галоалкеніл, алкініл, галоалкініл, феніл або бензил,

R^{25} є однаковим або різним і незалежно представляє собою фтор, бром, хлор,

R^{26} представляє собою водень, гідроксил, піридиніл, алкіл, галоалкіл або алкокси,

25 R^{27} є однаковим або різним і в кожному випадку незалежно представляє собою водень, алкіл, алкокси, алкенілокси або алкінілокси,

за умови, що L^2 може містити не більш двох R^{27} , що відрізняються від водню,

R^1 представляє собою феніл, бензил або нафталеніл, необов'язково моно- або полізаміщений однаково або неоднаково за допомогою Z^1 , або необов'язково бензоконденсований, незаміщений або заміщений 5- або 6-членний гетероарил, де кожного замісника на атомі вуглецю незалежно вибирають із Z^1 і кожного замісника на атомі азоту незалежно вибирають із Z^2 ,

30 або

R^1 представляє собою 3- - 8-членне неароматичне (насичене або частково насичене) карбоциклічне кільце, 5-, 6- або 7-членний радикал неароматичного гетероциклілу або 8- - 11-членне карбоциклічне або гетероциклічне біциклічне кільце, де кожного замісника на атомі вуглецю незалежно вибирають із оксо, тіо або Z^1 і кожного замісника на атомі азоту незалежно вибирають із Z^2 ,

Z^1 кожний представляє собою водень, галоген, гідроксил, тіол, нітро, ціано, $-C(=O)H$, -

$C(=O)OH$, алкіл, алкеніл, алкініл, галоалкіл, галоалкеніл, галоалкініл, циклоалкіл, циклоалкеніл, галоциклоалкіл, галоциклоалкеніл, гідроксиалкіл, алкоксиалкіл, галоалкоксиалкіл, циклоалкоксиалкіл, алкілтіоалкіл, алкілсульфінілалкіл, алкіламіноалкіл, галоалкіламіноалкіл, циклоалкіламіноалкіл, діалкіламіноалкіл, алкоксикарбоніалкіл, алкілсульфоніалкіл, алкілциклоалкіл, алкокси, алкілциклоалкілалкіл, галоциклоалкокси, алкілтіо, галоалкілтіо, алкінілтіо, алкенілокси, алкінілокси, галоалкокси, галоалкенілокси, галоалкінілокси, циклоалкокси, алкоксиалкокси, циклоалкілалкокси, алкілкарбонілокси, галоалкілкарбонілокси, циклоалкілкарбонілокси, галоциклоалкілкарбонілокси, алкілсульфонілокси, галоалкілсульфонілокси, фенілсульфонілокси, алкілкарбоніламіно, галоалкілкарбоніламіно, алкілсульфоніламіно, галоалкілсульфоніламіно, фенілсульфоніламіно, циклоалкілалкіл, галоциклоалкілалкіл, циклоалкілциклоалкіл, алкоксиалкоксиалкіл, алкілкарбоніалкокси, циклоалкілкарбоніл, циклоалкілтіо, циклоалкіламінокарбоніл, циклоалкілалкоксикарбоніл, алкенілтіо, алкілкарбонілтіо, алкілсульфініл, галоалкілсульфініл, алкілсульфоніл, галоалкілсульфоніл, циклоалкілсульфоніл, алкілкарбоніл, галоалкілкарбоніл, алкоксикарбоніл, галоалкоксикарбоніл, циклоалкоксикарбоніл, триалкілсиліл, триалкілсилілокси, $-SF_5$, циклоалкілалкіламіно, діалкіламініотіокарбоніл, алкоксикарбоніламіно, алкоксиалкіламінокарбоніл, галоалкоксиаміно, циклоалкілалкіламіноалкіл, діалкіламінокарбоніламіно, алкоксигалоалкокси, алкілтіокарбонілокси, галоалкоксиалкокси, діалкіламіносульфоніл, алкоксигалоалкіл, алкіламіносульфоніл, діалкоксиалкіл, галоалкоксигалоалкіл, $-NHC(=O)H$, галоциклоалкенілоксиалкіл, алкілтіокарбоніл, алкоксиалкеніл, $-SO_2NHCN$, $-NHCN$, галоалкілсульфоніламінокарбоніл, алкіламініотіокарбоніламіно, алкіламініотіокарбоніл, алкіламінокарбоніалкіламіно, алкоксиалкініл, галодіалкіламіноалкіл, ціаноалкіл, алкоксиалкілкарбоніл, алкоксикарбоніалкокси, алкоксиаміно, алкоксиалкоксикарбоніл, циклоалкенілоксиалкіл, діалкіламініотіокарбоніламіно, алкілсульфоніламінокарбоніл, галоалкоксигалоалкокси, галоциклоалкоксиалкіл, $-C(=O)NHCN$, $-N=C(R^9)_2$, $-NR^3R^4$, $-C(=O)NR^3R^4$, $-C(=N-OR^7)R^8$ або $-L^3Z^3$, R^7 представляє собою водень, алкіл, галоалкіл, бензил або Z^3 , R^8 представляє собою водень, алкіл, галоалкіл, циклоалкілалкіл, циклоалкіл, алкілциклоалкіл, галоалкілциклоалкіл, алкоксиалкіл, галоалкоксиалкіл, бензил або феніл, L^3 представляє собою прямий зв'язок, $-CH_2-$, $-C(=O)-$, сірку, кисень, $-C(=O)O-$, $-C(=O)NH-$, $-OC(=O)-$ або $-NHC(=O)-$, Z^3 представляє собою радикал фенілу або 5- або 6-членний радикал гетероарилу, який може містити до трьох замісників, де кожний замісник незалежно вибирають із наступного переліку:

замісники на атомі вуглецю: галоген, ціано, нітро, гідроксил, аміно, $-SH$, алкіл, алкеніл, алкініл, галоалкіл, галоалкеніл, галоалкініл, циклоалкіл, галоциклоалкіл, алкоксиалкіл, алкілкарбоніл, галоалкілкарбоніл, алкоксикарбоніл, алкокси, галоалкокси, циклоалкокси, галоциклоалкокси, алкенілокси, алкінілокси, алкоксиалкокси, алкілтіо, галоалкілтіо, алкілсульфініл, галоалкілсульфініл, алкілсульфоніл, галоалкілсульфоніл, трисилілалкіл або феніл,

замісники на атомі азоту: водень, $-C(=O)H$, алкіл, алкеніл, алкініл, галоалкіл, галоалкеніл, галоалкініл, циклоалкіл, галоциклоалкіл, алкілциклоалкіл, циклоалкілалкіл, алкоксиалкіл, алкілсульфоніл, галоалкілсульфоніл, циклоалкілсульфоніл, фенілсульфоніл, алкілкарбоніл, галоалкілкарбоніл, алкоксикарбоніл, галоалкоксикарбоніл, циклоалкоксикарбоніл, $-C(=O)NR^3R^4$, феніл або бензил,

і солі, металокомплекси та N-оксиди сполук формули (I).

Крім того, винахід забезпечує застосування сполук формули (I) у якості фунгіцидів.

Похідні гетероарилпіперидину та -піперазину формули (I) відповідно до винаходу та їх солі, металокомплекси та N-оксиди є дуже підходящими для боротьби з фітопатогенними шкідливими грибами. Вищезгадані сполуки відповідно до винаходу, зокрема демонструють сильну фунгіцидну дію та можуть застосовуватись для захисту сільськогосподарських культур, для побутових потреб та в області санітарії та захисту матеріалів.

Сполуки формули (I) можуть бути присутніми або в чистому виді, або в якості сумішей різних можливих ізомерних форм, особливо стереоізомерів, таких як E і Z, трео та еритро, а також оптичних ізомерів, таких як R і S ізомери, або атропізомерів, та, якщо це є підходящим, також таутомерів. Заявляють як E, так і Z ізомери, як трео, так і еритро ізомери, а також оптичні ізомери, будь-які суміші зазначених ізомерів, а також можливі таутомерні форми.

Визначення радикалів сполук формули (I) відповідно до винаходу мають переважні, більш переважні та ще більш переважні визначення:

А переважно представляє собою феніл, який може містити до двох замісників, де кожний

замісник незалежно вибирають із наступного переліку:

галоген, ціано, гідроксил, $-NR^3R^4$, $-C(=O)NR^3R^4$, нітро, C_1-C_6 -алкіл, C_2-C_6 -алкеніл, C_2-C_6 -алкініл, C_3-C_8 -циклоалкіл, C_1-C_6 -галоалкіл, C_2-C_6 -галоалкеніл, C_2-C_6 -галоалкініл, C_3-C_6 -галоциклоалкіл, C_1-C_4 -алкокси, C_1-C_4 -галоалкокси, C_1-C_4 -алкенілокси, C_1-C_4 -алкінілокси, C_1-C_4 -алкілтіо, C_1-C_4 -алкілсульфоніл, C_1-C_4 -галоалкілтіо, C_1-C_4 -галоалкілсульфоніл, C_1-C_4 -алкокси- C_1-C_6 -алкіл, гідроксил- C_1-C_4 -алкіл, C_1-C_6 -алкілкарбоніл, C_1-C_6 -алкоксикарбоніл, C_1-C_6 -алкілкарбонілокси або $-C(=O)H$, або

А переважно представляє собою гетероароматичний радикал, вибраний з наступної групи: фуран-2-іл, фуран-3-іл, тіофен-2-іл, тіофен-3-іл, ізоксазол-3-іл, ізоксазол-4-іл, ізоксазол-5-іл, пірол-1-іл, пірол-2-іл, пірол-3-іл, оксазол-2-іл, оксазол-4-іл, оксазол-5-іл, триазол-2-іл, триазол-4-іл, триазол-5-іл, ізотриазол-3-іл, ізотриазол-4-іл, ізотриазол-5-іл, піразол-1-іл, піразол-3-іл, піразол-4-іл, імідазол-1-іл, імідазол-2-іл, імідазол-4-іл, 1,2,3-триазол-1-іл, 1,2,4-триазол-1-іл, піридин-2-іл, піридин-3-іл, піридин-4-іл, піридазин-3-іл, піридазин-4-іл, піразин-2-іл, піразин-3-іл, піримідин-2-іл, піримідин-4-іл або піримідин-5-іл, який може містити до двох замісників, де кожний замісник незалежно вибирають із наступного переліку,

замісники на атомі вуглецю:

галоген, ціано, гідроксил, нітро, $-NR^3R^4$, C_1-C_6 -алкіл, C_2-C_6 -алкеніл, C_2-C_6 -алкініл, C_3-C_6 -циклоалкіл, C_1-C_6 -галоалкіл, C_2-C_6 -галоалкеніл, C_2-C_6 -галоалкініл, C_3-C_6 -галоциклоалкіл, C_1-C_4 -алкокси, C_1-C_4 -галоалкокси, C_1-C_4 -алкілтіо, C_1-C_4 -алкілсульфоніл, C_1-C_4 -галоалкілтіо, C_1-C_4 -галоалкілсульфоніл, C_1-C_4 -алкокси- C_1-C_4 -алкіл, гідроксил- C_1-C_4 -алкіл, C_1-C_6 -алкілкарбоніл, C_1-C_6 -алкоксикарбоніл, C_1-C_6 -алкілкарбонілокси або феніл,

замісники на атомі азоту:

C_1-C_6 -алкіл, C_2-C_6 -алкеніл, C_2-C_6 -алкініл, C_1-C_6 -галоалкіл, C_2-C_6 -галоалкеніл, C_2-C_6 -галоалкініл, C_3-C_{10} -циклоалкіл- C_1-C_6 -алкіл, C_1-C_6 -галоалкілкарбоніл, феніл, бензил, C_1-C_4 -алкілсульфоніл, C_1-C_4 -галоалкілсульфоніл, фенілсульфоніл, $-C(=O)H$, або C_1-C_6 -алкілкарбоніл,

А більш переважно представляє собою феніл, який може містити до двох замісників, де кожний замісник незалежно вибирають із наступного переліку:

фтор, бром, йод, хлор, ціано, нітро, метил, етил, пропіл, 1-метилетил, 1,1-диметилетил, хлорфторметил, дихлорметил, дихлорфторметил, дифторметил, трихлорметил, трифторметил, циклопропіл, етокси, 1-метилетокси, пропокси, метокси, трифторметокси, дифторметокси, 1-метилетилтіо, метилтіо, етилтіо, пропілтіо, дифторметилтіо або трифторметилтіо, або

А більш переважно представляє собою гетероароматичний радикал, вибраний з наступної групи: фуран-2-іл, фуран-3-іл, тіофен-2-іл, тіофен-3-іл, ізоксазол-3-іл, ізоксазол-4-іл, ізоксазол-5-іл, пірол-1-іл, пірол-2-іл, пірол-3-іл, оксазол-2-іл, оксазол-4-іл, оксазол-5-іл, триазол-2-іл, триазол-4-іл, триазол-5-іл, ізотриазол-3-іл, ізотриазол-4-іл, ізотриазол-5-іл, піразол-1-іл, піразол-3-іл, піразол-4-іл, імідазол-1-іл, імідазол-2-іл, імідазол-4-іл, 1,2,3-триазол-1-іл, 1,2,4-триазол-1-іл, піридин-2-іл, піридин-3-іл, піридин-4-іл, піридазин-3-іл, піридазин-4-іл, піримідин-2-іл, піримідин-4-іл або піримідин-5-іл, який може містити до двох замісників, де замісники є однаковими або різними та кожний незалежно вибирають із наступного переліку:

замісники на атомі вуглецю:

фтор, хлор, бром, йод, ціано, нітро, метил, етил, пропіл, 1-метилетил, 1,1-диметилетил, хлорфторметил, дихлорметил, дихлорфторметил, дифторметил, трихлорметил, трифторметил, циклопропіл, етокси, 1-метилетокси, пропокси, метокси, трифторметокси, дифторметокси, 1-метилетилтіо, метилтіо, етилтіо, пропілтіо, дифторметилтіо, трифторметилтіо або феніл,

замісники на атомі азоту:

метил, етил, пропіл, 1-метилетил, метилсульфоніл, трифторметилсульфоніл, метилкарбоніл, трифторметилкарбоніл, хлорметилкарбоніл, 2,2-трифторетил, 2,2-дифторетил, 2,2-дихлор-2-фторетил, 2-хлор-2-дифторетил або 2-хлор-2-фторетил.

А ще більш переважно представляє собою піразол-1-іл, який може містити до двох замісників, де кожний замісник незалежно вибирають із наступного переліку:

метил, етил, пропіл, 1-метилетил, хлор, бром, фтор, монофторметил, дифторметил або трифторметил, або

А ще більш переважно представляє собою феніл, який може містити до двох замісників, де кожний замісник незалежно вибирають із наступного переліку:

метил, етил, йод, хлор, бром, фтор, метокси, етокси, дифторметил або трифторметил.

R^3 і R^4 переважно є однаковими або різними та кожний незалежно представляє собою водень, C_1-C_6 -алкіл, C_2-C_6 -алкеніл, C_2-C_6 -алкініл, C_1-C_6 -галоалкіл, C_3-C_8 -циклоалкіл, бензил або феніл, і більш переважно метил, етил, пропіл, 1-метилетил, бутил або 1,1-диметилетил,

L^1 переважно представляє собою $C(R^{L1})_2$ (особливо $CH(R^{L1})$) або NR^{L12} і більш переважно CH_2 ,

R^{L11} переважно представляє собою водень, метил, етил або циклопропіл, або два радикали R^{L11} , разом з атомом вуглецю, до якого вони приєднані, утворюють циклопропілове кільце, або

5 два радикали R^{L11} представляють собою $=CHN(R^9)_2$,

R^{L11} більш переважно представляє собою водень або метил,

R^{L12} переважно представляє собою водень, C_1 - C_4 -алкіл, C_1 - C_4 -галоалкіл, C_3 - C_8 -циклоалкіл, C_1 - C_4 -алкілсульфоніл, C_1 - C_4 -алкоксикарбоніл, і більш переважно водень або метил, і ще більш переважно водень,

10 R^9 переважно є однаковим або різним і незалежно представляє собою C_1 - C_6 -алкіл, C_2 - C_6 -алкеніл, C_2 - C_6 -алкініл, C_1 - C_6 -галоалкіл, C_3 - C_8 -циклоалкіл, бензил або феніл, і більш переважно водень, метил, етил, пропіл, 1-метилетил, бутил або 1,1-диметилетил,

Y переважно представляє собою кисень або сірку та більш переважно кисень,

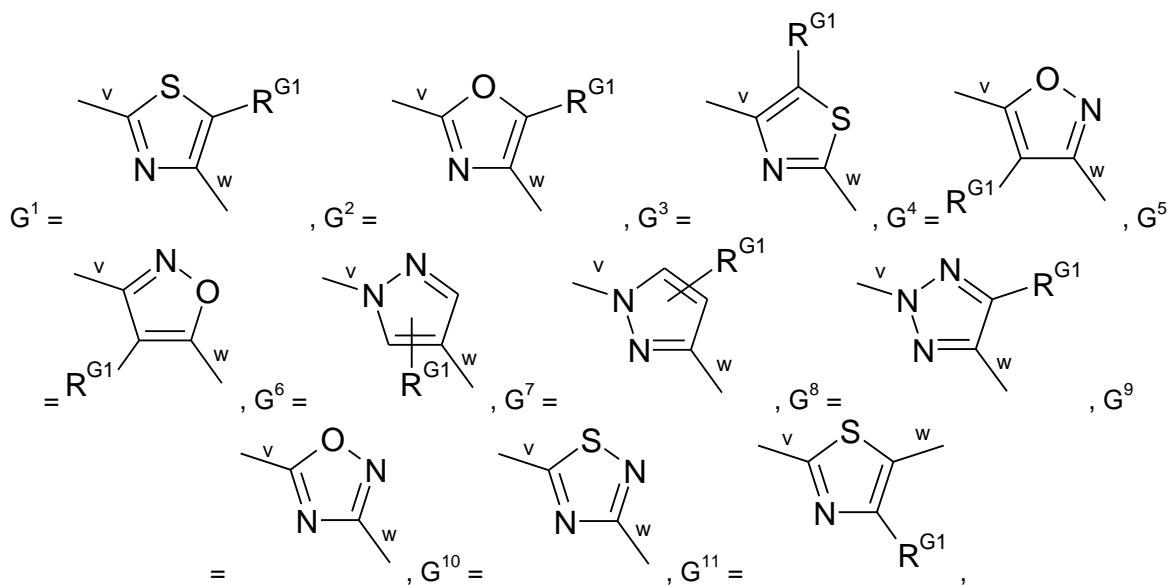
X представляє собою вуглець або азот і переважно вуглець,

15 R^2 переважно представляє собою водень, C_1 - C_4 -алкіл, C_1 - C_4 -алкеніл, C_1 - C_4 -галоалкіл, C_1 - C_4 -алкокси, галоген, ціано або гідроксил, і більш переважно водень, фтор, хлор, бром або гідроксил, і ще більш переважно водень або фтор,

R^{10} переважно представляє собою оксо, C_1 - C_4 -алкіл, C_1 - C_4 -алкеніл, C_1 - C_4 -галоалкіл, C_1 - C_4 -алкокси, галоген, ціано або гідроксил, і більш переважно фтор, хлор, бром або гідроксил, і ще більш переважно фтор,

20 P переважно представляє собою від 0 до 1, і більш переважно 0,

G переважно представляє собою

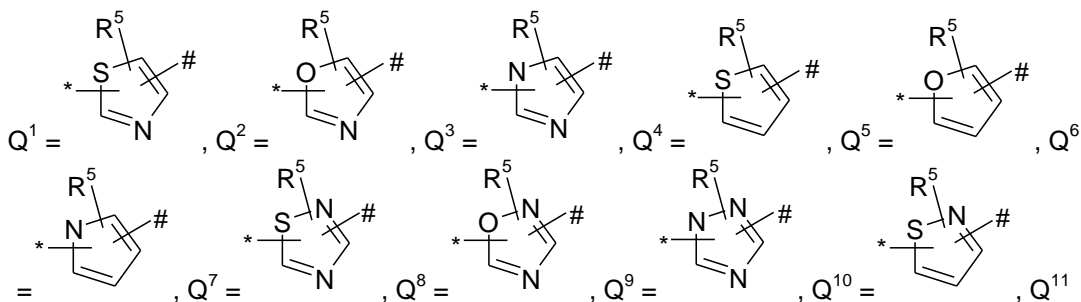


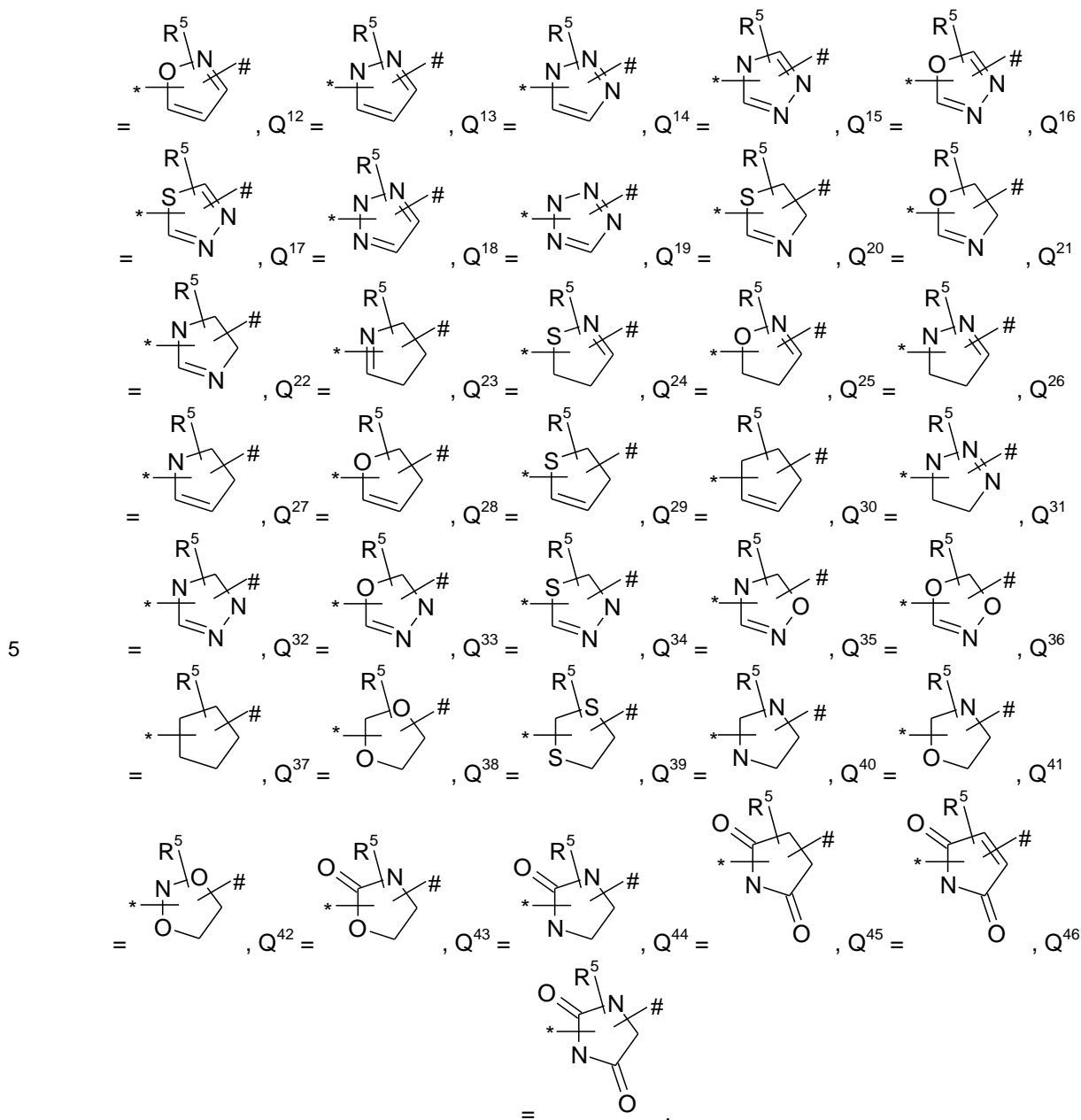
де зв'язок, зазначений як "v", приєднує безпосередньо до X і де зв'язок, зазначений як "w", приєднує безпосередньо до Q,

G більш переважно представляє собою G^1 , G^2 або G^3 , і ще більш переважно G^1 ,

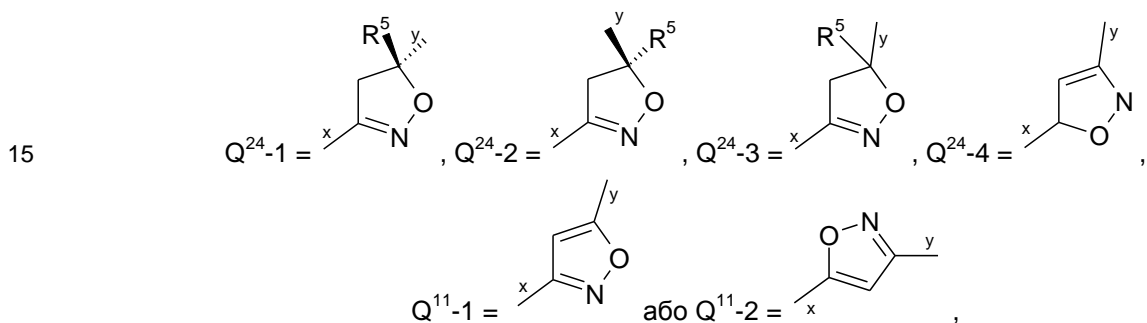
30 R^{G1} переважно представляє собою водень або галоген і більш переважно водень,

Q переважно представляє собою



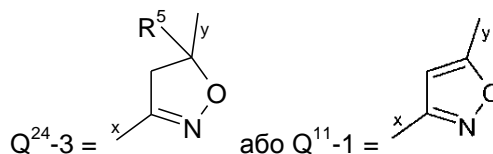


- 10 де зв'язок, зазначений як "*", приєднує безпосередньо до G і, у той же час, зв'язок, зазначений як "#" приєднує безпосередньо до L², або де зв'язок, зазначений як "*", приєднує безпосередньо до L² і, у той же час, зв'язок, зазначений як "#", приєднує безпосередньо до G, Q більш переважно представляє собою



де зв'язок, зазначений як "x", приєднує безпосередньо до G, і де зв'язок, зазначений як "y",

приєднує безпосередньо до L^2 ,
Q особливо переважно представляє собою



5

де зв'язок, зазначений як "x", приєднує безпосередньо до G, і де зв'язок, зазначений як "y",
приєднує безпосередньо до L^2 ,

R^5 переважно є однаковим або різним і незалежно
приєднаний до вуглецю 5-членного гетероциклілу Q:

10 водень, ціано, $-NR^3R^4$, C_1-C_6 -алкіл, C_2-C_6 -алкеніл, C_2-C_6 -алкініл, C_1-C_6 -галоалкіл, C_2-C_6 -
галоалкеніл, C_2-C_6 -галоалкініл, C_3-C_8 -циклоалкіл, C_3-C_8 -галоциклоалкіл, C_3-C_8 -галоциклоалкіл,
 C_1-C_4 -алкіл- C_3-C_8 -циклоалкіл, C_3-C_8 -циклоалкіл- C_1-C_4 -алкіл, C_1-C_4 -алкокси- C_1-C_4 -алкіл, C_3-C_8 -
циклоалкокси- C_1-C_4 -алкіл, C_1-C_4 -алкокси- C_1-C_4 -алкокси- C_1-C_4 -алкіл, C_1-C_4 -алкілтіо- C_1-C_4 -алкіл,
15 C_1-C_6 -алкокси, C_1-C_6 -галоалкокси, C_3-C_8 -циклоалкокси, C_3-C_8 -галоциклоалкокси, C_3-C_8 -
циклоалкіл- C_1-C_4 -алкокси, C_2-C_6 -алкенілокси, C_2-C_6 -галоалкенілокси, C_2-C_6 -алкінілокси, C_2-C_6 -
галоалкінілокси, C_1-C_6 -алкокси- C_1-C_4 -алкокси, C_1-C_6 -алкілкарбонілокси, C_1-C_6 -
галоалкілкарбонілокси, C_3-C_8 -циклоалкілкарбонілокси, C_1-C_6 -алкілкарбоніл- C_1-C_6 -алкокси, C_1-C_6 -
алкілтіо, C_1-C_6 -галоалкілтіо, C_3-C_8 -циклоалкілтіо,

приєднаний до азоту 5-членного гетероциклілу Q:

20 водень, $-C(=O)H$, C_1-C_3 -алкіл, C_1-C_6 -алкілкарбоніл, C_1-C_6 -алкоксикарбоніл або бензил,
 R^5 більш переважно представляє собою водень, ціано, метил, трифторметил, дифторметил
або метоксиметил,

R^5 ще більш переважно представляє собою водень,

L^2 переважно представляє собою L^2-1 , L^2-2 , L^2-3 , L^2-4 , L^2-5 , L^2-6 , L^2-7 , L^2-8 або L^2-9 ,

25 m переважно представляє собою 0 або 2,

n переважно представляє собою від 0 до 2, і більш переважно 0 або 1,

R^{20} переважно представляє собою галоген або гідроксил, більш переважно гідроксил, хлор,
фтор,

30 R^{21} є однаковим або різним і переважно незалежно представляє собою C_1-C_4 -алкіл, C_1-C_4 -
галоалкіл, C_2-C_4 -алкеніл, C_2-C_4 -алкініл, C_1-C_4 -алкокси, C_1-C_4 -галоалкокси, C_2-C_4 -алкенілокси, C_2 -
 C_4 -галоалкенілокси, C_2-C_4 -алкінілокси, C_2-C_4 -галоалкінілокси, C_1-C_4 -алкілкарбонілокси, і більш
переважно метил, етил, етеніл, етиніл, трифторметил, дифторметил, метилкарбонілокси,
етилкарбонілокси, метокси, етокси, пропокс, 1-метилетокси, 2-пропенілокси, 2-пропінілокси або
трифторметокси,

35 R^{22} переважно представляє собою гідроксил, галоген, C_1-C_4 -алкокси, C_1-C_4 -галоалкокси, C_2 -
 C_4 -алкенілокси, C_2-C_4 -галоалкенілокси, C_2-C_4 -алкінілокси, C_2-C_4 -галоалкінілокси, C_1-C_4 -
алкілкарбонілокси, C_3-C_6 -циклоалкіл і більш переважно гідроксил, хлор, фтор, бром, йод,
метокси, етокси, пропокс, 1-метилетокси, бутокси, трифторметил, дифторметил,
метилкарбонілокси, етилкарбонілокси, 1-етенілокси, 2-пропенілокси, 2-пропінілокси, або
40 трифторметокси,

R^{23} переважно представляє собою C_1-C_4 -алкіл, C_1-C_4 -алкілкарбоніл, C_1-C_4 -алкокси- C_1-C_4 -
алкіл, C_1-C_4 -алкоксикарбоніл, $-C(=O)H$, бензил, фенілсульфоніл, C_1-C_4 -алкілсульфоніл, C_1-C_4 -
галоалкілсульфоніл, водень, і більш переважно водень, метил, етил, пропіл, 1-метилетил,
метилкарбоніл, етилкарбоніл, 1,1-диметилетилоксикарбоніл, $-C(=O)H$, фенілсульфоніл,
45 метилсульфоніл, трифторметилсульфоніл або бензил,

R^{24} є однаковим або різним і переважно незалежно представляє собою водень, C_1-C_4 -алкіл
або C_1-C_4 -галоалкіл, і більш переважно водень,

R^{25} переважно представляє собою фтор,

50 R^{26} є однаковим або різним і незалежно переважно представляє собою C_1-C_2 -алкіл або C_1 -
 C_2 -алкокси, і більш переважно метил, етил, метокси або етокси,

R^{27} є однаковим або різним і незалежно переважно представляє собою водень, C_1-C_4 -алкіл,
 C_1-C_4 -алкокси, і більш переважно водень,

55 R^1 переважно представляє собою незаміщений або заміщений C_5-C_6 -циклоалкеніл, C_3-C_8 -
циклоалкіл, де кожний замісник незалежно вибирають із Z^{1-1} , і більш переважно цикlopентеніл,
циклогексеніл, цикlopентил, циклогексил або циклогептил, кожний з яких може містити до двох
замісників, де кожний замісник незалежно вибирають із наступного переліку: метил, етил,

метокси, етокси, трифторметокси, етиніл, 2-пропенілокси, 2-пропінілокси, метилкарбонілокси, етилкарбонілокси, трифторалкілкарбонілокси, метилтію, етилтію або трифторметилтію та ще більш переважно циклопент-2-ен-1-іл, циклопент-3-ен-1-іл, циклогекс-1-ен-1-іл, циклогекс-2-ен-1-іл, циклогекс-3-ен-1-іл, циклопентил, або циклогексил, або

5 R^1 переважно представляє собою незаміщений або заміщений феніл, де кожний замісник незалежно вибирають із Z^{1-2} і більш переважно фенілу, який може містити до трьох замісників, де кожний замісник незалежно вибирають із наступного переліку: фтор, хлор, бром, йод, ціано, нітро, гідроксил, аміно, тіо, $-(C=O)H$, метил, етил, пропіл, 1-метилетил, бутил, 1,1-диметилетил, 1,2-диметилетил, етеніл, етиніл, трифторметил, дифторметил, трихлорметил, дихлорметил, 10 циклопропіл, метокси, етокси, пропокси, 1-метилетокси, 1,1-диметилетокси, метилкарбоніл, етилкарбоніл, трифторметилкарбоніл, метоксикарбоніл, етоксикарбоніл, пропоксикарбоніл, 1-метилетоксикарбоніл, 1,1-диметилетоксикарбоніл, 1-етенілокси, 2-пропенілокси, 2-пропінілокси, метилкарбонілокси, трифторалкілкарбонілокси, хлорметилкарбонілокси, метилкарбоніламіно, трифторалкілкарбоніламіно, хлорметилкарбоніламіно, метилтію, етилтію, метилсульфініл, 15 метилсульфоніл, метилсульфонілокси, трифторсульфонілокси, метилсульфоніламіно, трифторметилсульфоніламіно, $-(C(=N-OH)H)$, $-(C(=N-OCH_3)H)$, $-(C(=N-OCH_2CH_3)H)$, $-(C(=N-OH)CH_3)$, $-(C(=N-OCH_3)CH_3)$, $-(C(=N-OCH_2CH_3)CH_3)$ або триметилсилілокси, ще більш переважно феніл, який може містити до трьох замісників, де кожний замісник незалежно вибирають із наступного переліку: фтор, хлор, бром, йод, ціано, аміно, гідроксил, $-(C=O)H$, метил, етил, пропіл, 1-метилетил, етеніл, етиніл, трифторметил, дифторметил, метокси, етокси, метилкарбоніл, 20 трифторметилкарбоніл, метоксикарбоніл, етоксикарбоніл, 1-етенілокси, 2-пропенілокси, 2-пропенілокси, 2-пропінілокси, метилкарбонілокси, трифторалкілкарбонілокси, хлорметилкарбонілокси, метилкарбоніламіно, метилтію, етилтію, метилсульфоніл, метилсульфонілокси, трифторсульфонілокси, метилсульфоніламіно, 25 трифторметилсульфоніламіно, $-(C(=N-OH)H)$, $-(C(=N-OCH_3)H)$, $-(C(=N-OCH_2CH_3)H)$, $-(C(=N-OH)CH_3)$, $-(C(=N-OCH_3)CH_3)$, $-(C(=N-OCH_2CH_3)CH_3)$ або триметилсилілокси, або

R^1 переважно представляє собою незаміщений або заміщений, нафтален-1-іл, нафтален-2-іл, 1,2,3,4-тетрагідронафтален-1-іл, 1,2,3,4-тетрагідронафтален-2-іл, 5,6,7,8-тетрагідронафтален-1-іл, 5,6,7,8-тетрагідронафтален-2-іл, декалін-1-іл, декалін-2-іл, 1H-інден-1-іл, 2,3-дигідро-1H-інден-1-іл, 1H-інден-2-іл, 1H-інден-3-іл, 1H-інден-4-іл, 1H-інден-5-іл, 1H-інден-6-іл, 1H-інден-7-іл, індан-1-іл, індан-2-іл, індан-3-іл, індан-4-іл або індан-5-іл,

де кожний замісник незалежно вибирають із Z^{1-3} і більш переважно, де кожний замісник незалежно вибирають із наступного переліку: метил, метокси, ціано, фтор, хлор, бром, йод, де в більш переважному варіанті щонайбільше є присутніми три замісники та ще більш переважно 35 замісники не присутні, або

R^1 переважно представляє собою незаміщений або заміщений 5- або 6-членний радикал гетероарилу, де кожного замісника на атомі вуглецю незалежно вибирають із Z^{1-4} , і кожного замісника на атомі азоту незалежно вибирають із Z^2 ,

і більш переважно представляє собою фуран-2-іл, фуран-3-іл, тіофен-2-іл, тіофен-3-іл, ізоксазол-3-іл, ізоксазол-4-іл, ізоксазол-5-іл, пірол-1-іл, пірол-2-іл, пірол-3-іл, оксазол-2-іл, оксазол-4-іл, оксазол-5-іл, тріазол-2-іл, тріазол-4-іл, тріазол-5-іл, ізотріазол-3-іл, ізотріазол-4-іл, ізотріазол-5-іл, піразол-1-іл, піразол-3-іл, піразол-4-іл, імідазол-1-іл, імідазол-2-іл, імідазол-4-іл, 1,2,4-оксадіазол-3-іл, 1,2,4-оксадіазол-5-іл, 1,3,4-оксадіазол-2-іл, 1,2,4-тіадіазол-3-іл, 1,2,4-тіадіазол-5-іл, 1,3,4-тіадіазол-2-іл, 1,2,3-тріазол-1-іл, 1,2,3-тріазол-2-іл, 1,2,3-тріазол-4-іл, 1,2,4-тріазол-1-іл, 1,2,4-тріазол-3-іл, 1,2,4-тріазол-4-іл, піридин-2-іл, піридин-3-іл, піридин-4-іл, піридазин-3-іл, піридазин-4-іл, піримідин-2-іл, піримідин-4-іл, піримідин-5-іл або піразин-2-іл, кожний з яких може містити до двох замісників, де кожний замісник незалежно вибирають із наступного переліку:

замісники на атомі вуглецю: фтор, хлор, бром, йод, ціано, нітро, гідроксил, аміно, тіо, $-(C=O)H$, метил, етил, пропіл, 1-метилетил, бутил, 1,1-диметилетил, 1,2-диметилетил, етеніл, етиніл, трифторметил, дифторметил, трихлорметил, дихлорметил, циклопропіл, метокси, етокси, пропокси, 1-метилетокси, 1,1-диметилетокси, метилкарбоніл, етилкарбоніл, трифторметилкарбоніл, метоксикарбоніл, етоксикарбоніл, пропоксикарбоніл, 1-метилетоксикарбоніл, 1,1-диметилетоксикарбоніл, 1-етенілокси, 2-пропенілокси, 2-пропінілокси, 55 метилкарбонілокси, трифторалкілкарбонілокси, хлорметилкарбонілокси, метилкарбоніламіно, трифторалкілкарбоніламіно, хлорметилкарбоніламіно, метилтію, етилтію, метилсульфініл, метилсульфоніл, метилсульфонілокси, трифторсульфонілокси, метилсульфоніламіно, або трифторметилсульфоніламіно,

замісники на атомі азоту: метил, етил, пропіл, $-(C=O)H$, метилкарбоніл, 60 трифторметилкарбоніл, хлорметилкарбоніл, метилсульфоніл, трифторметилсульфоніл,

фенілсульфоніл, феніл або 2-пропініл,

де ще більш переважно на атомі азоту замісники не присутні, або

R^1 переважно представляє собою бензоконденсований незаміщений або заміщений 5- або 6-членний гетероарил, де кожного замісника на атомі вуглецю незалежно вибирають із Z^{1-5} , і кожного замісника на атомі азоту незалежно вибирають із Z^2 , і більш переважно індол-1-іл, індол-2-іл, індол-3-іл, індол-4-іл, індол-5-іл, індол-6-іл, індол-7-іл, бензімідазол-1-іл, бензімідазол-2-іл, бензімідазол-4-іл, бензімідазол-5-іл, індазол-1-іл, індазол-3-іл, індазол-4-іл, індазол-5-іл, індазол-6-іл, індазол-7-іл, індазол-2-іл, 1-бензофуран-2-іл, 1-бензофуран-3-іл, 1-бензофуран-4-іл, 1-бензофуран-5-іл, 1-бензофуран-6-іл, 1-бензофуран-7-іл, 1-бензотіофен-2-іл, 1-бензотіофен-3-іл, 1-бензотіофен-4-іл, 1-бензотіофен-5-іл, 1-бензотіофен-6-іл, 1-бензотіофен-7-іл, 1,3-бензотріазол-2-іл, 1,3-бензотріазол-4-іл, 1,3-бензотріазол-5-іл, 1,3-бензотріазол-6-іл, 1,3-бензотріазол-7-іл, 1,3-бензоксазол-2-іл, 1,3-бензоксазол-4-іл, 1,3-бензоксазол-5-іл, 1,3-бензоксазол-6-іл, 1,3-бензоксазол-7-іл, хінолін-2-іл, хінолін-3-іл, хінолін-4-іл, хінолін-5-іл, хінолін-6-іл, хінолін-7-іл, хінолін-8-іл, ізохінолін-1-іл, ізохінолін-3-іл, ізохінолін-4-іл, ізохінолін-5-іл, ізохінолін-6-іл, ізохінолін-7-іл або ізохінолін-8-іл, кожний з яких може містити до двох замісників, де кожний замісник незалежно вибирають із наступного переліку:

замісники на атомі вуглецю: фтор, хлор, бром, йод, метил, метокси, 2-пропінілокси, 2-пропенілокси,

замісники на атомі азоту: метил, етил, пропіл, $-C(=O)N$, метилкарбоніл, трифторметилкарбоніл, хлорметилкарбоніл, метилсульфоніл, трифторметилсульфоніл, фенілсульфоніл, феніл або 2-пропініл, і ще більш переважно на бензоконденсованих радикалах гетероарилу замісники не присутні, або

R^1 переважно представляє собою незаміщений або заміщений C_5 - C_{15} -гетероцикліл, де кожного замісника на атомі вуглецю незалежно вибирають із Z^{1-6} , і кожного замісника на атомі азоту незалежно вибирають із Z^2 , і більш переважно піперидин-1-іл, піперидин-2-іл, піперидин-3-іл, піперидин-4-іл, піперазин-1-іл, піперазин-2-іл, піперазин-3-іл, морфолін-1-іл, морфолін-2-іл, морфолін-3-іл, тетрагідропіран-2-іл, тетрагідропіран-3-іл, тетрагідропіран-4-іл, 1,2,3,4-тетрагідрохінолін-1-іл, 1,2,3,4-тетрагідрізохінолін-2-іл, 1,2,3,4-тетрагідрізохіноксалін-1-іл, індолін-1-іл, ізоіндолін-2-іл, декагідрохінолін-1-іл або декагідрізохінолін-2-іл, кожний з яких може містити до двох замісників, де кожний замісник незалежно вибирають із наступного переліку:

замісники на атомі вуглецю: фтор, хлор, бром, йод, метил, метокси, 2-пропінілокси, 2-пропенілокси,

замісники на атомі азоту: метил, етил, пропіл, $-C(=O)N$, метилкарбоніл, трифторметилкарбоніл, хлорметилкарбоніл, метилсульфоніл, трифторметилсульфоніл, фенілсульфоніл, феніл або 2-пропініл, і ще більш переважно на радикалах гетероциклілу замісники не присутні,

Z^{1-1} є однаковими або різними та кожний незалежно представляє собою ціано, галоген, $-C(=O)N$, C_1 - C_6 -алкіл, C_1 - C_6 -галоалкіл, C_3 - C_6 -циклоалкіл, C_2 - C_6 -алкеніл, C_2 - C_6 -галоалкеніл, C_2 - C_6 -алкініл, C_2 - C_6 -галоалкініл, гідроксил, оксо, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галоалкокси, C_2 - C_6 -алкенілокси, C_2 - C_6 -алкінілокси, C_1 - C_6 -алкілкарбонілокси, C_1 - C_6 -галоалкілкарбонілокси, C_1 - C_6 -алкілтіо або C_1 - C_6 -галоалкілтіо,

Z^{1-2} є однаковими або різними та кожний незалежно представляє собою галоген, ціано, гідроксил, тіо, нітро, $-C(=O)N$, $-COOH$, $-C(=O)NR^3R^4$, $-NR^3R^4$, C_1 - C_6 -алкіл, C_2 - C_6 -алкеніл, C_2 - C_6 -алкініл, C_1 - C_6 -галоалкіл, C_2 - C_6 -галоалкеніл, C_2 - C_6 -галоалкініл, C_3 - C_8 -циклоалкіл, C_3 - C_8 -галоциклоалкіл, C_3 - C_8 -циклоалкеніл, C_3 - C_8 -галоциклоалкеніл, C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкіл, C_1 - C_6 -алкілкарбоніл, C_1 - C_6 -галоалкілкарбоніл, C_3 - C_8 -циклоалкілкарбоніл, C_1 - C_6 -алкоксикарбоніл, C_3 - C_8 -циклоалкоксикарбоніл, C_3 - C_8 -циклоалкіламінокарбоніл, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галоалкокси, C_3 - C_8 -циклоалкокси, C_3 - C_8 -галоциклоалкокси, C_2 - C_6 -алкенілокси, C_2 - C_6 -галоалкенілокси, C_2 - C_6 -алкінілокси, C_2 - C_6 -галоалкінілокси, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_6 -алкілкарбонілокси, C_1 - C_6 -галоалкілкарбонілокси, C_3 - C_8 -циклоалкілкарбонілокси, C_1 - C_6 -алкілкарбоніл- C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_6 -алкілтіо, C_1 - C_6 -галоалкілтіо, C_3 - C_8 -циклоалкілтіо, C_1 - C_6 -алкілсульфоніл, C_1 - C_6 -галоалкілсульфоніл, C_3 - C_8 -циклоалкілсульфоніл, C_1 - C_6 -алкілсульфонілокси, C_1 - C_6 -галоалкілсульфонілокси, фенілсульфонілокси, C_1 - C_6 -алкілсульфоніламіно, C_1 - C_6 -галоалкілсульфоніламіно, три(C_1 - C_4)алкілсиліл, три(C_1 - C_4)алкілсилілокси або $-C(=N-OR^7)R^8$,

Z^{1-3} і Z^{1-5} є однаковими або різними та кожний незалежно представляє собою галоген, ціано, нітро, $-C(=O)N$, $-NR^3R^4$, $-C(=O)NR^3R^4$, C_1 - C_6 -алкіл, C_2 - C_6 -алкеніл, C_2 - C_6 -алкініл, C_1 - C_6 -галоалкіл, C_2 - C_6 -галоалкеніл, C_2 - C_6 -галоалкініл, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкіл, C_1 - C_6 -алкілкарбоніл, C_1 - C_6 -алкоксикарбоніл, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_6 -алкілкарбонілокси, C_1 - C_6 -алкілкарбонілтіо, C_1 - C_4 -алкілтіо, C_1 - C_4 -галоалкілтіо, C_1 - C_4 -алкілсульфоніл, C_1 - C_4 -галоалкілсульфоніл,

Z^{1-4} є однаковими або різними та кожний незалежно представляє собою галоген, ціано, гідроксил, тіо, нітро, $-C(=O)H$, $-C(=O)O$, $-C(=O)NR^3R^4$, $-NR^3R^4$, C_1 - C_6 -алкіл, C_2 - C_6 -алкеніл, C_2 - C_6 -алкініл, C_1 - C_6 -галоалкіл, C_2 - C_6 -галоалкеніл, C_2 - C_6 -галоалкініл, C_3 - C_8 -циклоалкіл, C_3 - C_8 -галоциклоалкіл, C_3 - C_8 -циклоалкеніл, C_3 - C_8 -галоциклоалкеніл, C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкіл, C_1 - C_6 -алкілкарбоніл, C_1 - C_6 -галоалкілкарбоніл, C_3 - C_8 -циклоалкілкарбоніл, C_1 - C_6 -алкоксикарбоніл, C_3 - C_8 -циклоалкоксикарбоніл, C_3 - C_{10} -циклоалкіламінокарбоніл, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галоалкокси, C_3 - C_8 -циклоалкокси, C_3 - C_8 -галоциклоалкокси, C_2 - C_6 -алкенілокси, C_2 - C_6 -галоалкенілокси, C_2 - C_6 -алкінілокси, C_2 - C_6 -галоалкінілокси, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_6 -алкілкарбонілокси, C_1 - C_6 -галоалкілкарбонілокси, C_3 - C_8 -циклоалкілкарбонілокси, C_1 - C_6 -алкілкарбоніл- C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_6 -алкілтіо, C_1 - C_6 -галоалкілтіо, C_3 - C_6 -циклоалкілтіо, C_1 - C_6 -алкілсульфоніл, C_1 - C_6 -галоалкілсульфоніл, C_3 - C_8 -циклоалкілсульфоніл, C_1 - C_6 -алкілсульфонілокси, C_1 - C_6 -галоалкілсульфонілокси, фенілсульфонілокси, C_1 - C_6 -алкілсульфоніламіно або C_1 - C_6 -галоалкілсульфоніламіно,

Z^{1-6} є однаковими або різними та кожний незалежно представляє собою ціано, галоген, $-C(=O)H$, $-C(=O)NR^3R^4$, феніл, C_1 - C_6 -алкіл, C_1 - C_6 -галоалкіл, C_3 - C_6 -циклоалкіл, C_2 - C_6 -алкеніл, C_2 - C_6 -галоалкеніл, C_2 - C_6 -алкініл, C_2 - C_6 -галоалкініл, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галоалкокси, C_2 - C_6 -алкенілокси, C_2 - C_6 -алкінілокси, C_1 - C_6 -алкілтіо, $-NR^3R^4$, C_1 - C_6 -алкілкарбоніл, C_1 - C_6 -алкоксикарбоніл, C_1 - C_6 -алкілкарбонілокси або C_1 - C_6 -галоалкілтіо,

Z^2 є однаковими або різними та кожний незалежно представляє собою переважно водень, C_1 - C_6 -алкіл, C_2 - C_6 -алкеніл, C_2 - C_6 -алкініл, C_1 - C_6 -галоалкіл, C_2 - C_6 -галоалкеніл, C_2 - C_6 -галоалкініл, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкіл, феніл, бензил, C_1 - C_4 -галоалкілсульфоніл, C_1 - C_6 -алкоксикарбоніл, C_1 - C_6 -галоалкоксикарбоніл, фенілсульфоніл, C_1 - C_4 -алкілсульфоніл, $-C(=O)H$, або C_1 - C_3 -алкілкарбоніл,

R^7 переважно представляє собою водень, C_1 - C_6 -алкіл, C_1 - C_6 -галоалкіл, бензил або Z^{3-1} , більш переважно водень, метил або етил,

R^8 переважно представляє собою водень, C_1 - C_6 -алкіл, C_1 - C_6 -галоалкіл, C_3 - C_8 -циклоалкіл- C_1 - C_4 -алкіл, C_3 - C_8 -циклоалкіл, C_1 - C_4 -алкіл- C_3 - C_8 -циклоалкіл, C_1 - C_4 -галоалкіл- C_3 - C_8 -циклоалкіл, C_1 - C_4 -алкоксил- C_1 - C_4 -алкіл, C_1 - C_4 -галоалкокси- C_1 - C_4 -алкіл, бензил або феніл,

L^3 переважно представляє собою прямий зв'язок, $-CH_2-$, сірку, кисень, $-C(=O)O-$, $-C(=O)NH-$, $-OS(=O)-$ або $-NHC(=O)-$, більш переважно прямий зв'язок,

Z^{3-1} переважно представляє собою радикал фенілу або 5- або 6-членний радикал гетероарилу, який може містити до двох замісників, де кожний замісник незалежно вибирають із наступного переліку:

замісники на атомі вуглецю:

галоген, ціано, нітро, гідроксил, аміно, $-SH$, C_1 - C_4 -алкіл, C_2 - C_4 -алкеніл, C_2 - C_4 -алкініл, C_1 - C_4 -галоалкіл, C_2 - C_4 -галоалкеніл, C_2 - C_4 -галоалкініл, C_1 - C_4 -алкоксиалкіл, C_1 - C_6 -алкілкарбоніл, C_1 - C_6 -галоалкілкарбоніл, C_1 - C_6 -алкоксикарбоніл, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_2 - C_6 -алкенілокси, C_2 - C_6 -алкінілокси, C_1 - C_4 -алкілтіо, C_1 - C_4 -галоалкілтіо, C_1 - C_4 -алкілсульфоніл, C_1 - C_4 -галоалкілсульфоніл або C_1 - C_4 -алкіламіно, ди(C_1 - C_4 -алкіл)аміно,

замісники на атомі азоту: C_1 - C_6 -алкіл, C_2 - C_6 -алкеніл, C_2 - C_6 -алкініл, C_1 - C_6 -галоалкіл, C_2 - C_6 -галоалкеніл, C_2 - C_6 -галоалкініл, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкіл, феніл, бензил, C_1 - C_4 -галоалкілсульфоніл, C_1 - C_6 -алкоксикарбоніл, C_1 - C_6 -галоалкоксикарбоніл, фенілсульфоніл, C_1 - C_4 -алкілсульфоніл, $-C(=O)H$, або C_1 - C_3 -алкілкарбоніл.

Похідні гетероарилпіперидину та -піперазину, застосовні відповідно до винаходу, визначені в загальному формулою (I). Визначення радикалів відповідно до формули (I), які дані вище, і які встановлені нижче, застосовують до кінцевих продуктів формули (I), а також рівною мірою до всіх інтермедіатів (див. також нижче в розділі "Роз'яснення у відношенні способів та інтермедіатів").

Визначення радикалів і роз'яснення, наведені вище та нижче, в загальному або в частині переваг, можуть комбінуватись один з одним за бажанням, тобто, включаючи комбінації окремих частин та переважних частин. Їх застосовують і до кінцевих продуктів і відповідно до прекурсорів і до інтермедіатів. Крім того, окремі визначення можуть не застосовуватись.

Перевагу віддають тим сполукам формули (I), у яких кожний з радикалів має вищезгадані переважні визначення.

Особливу перевагу віддають тим сполукам формули (I), у яких кожний з радикалів має вищезгадані більш переважні визначення.

Ще більш особливу перевагу віддають тим сполукам формули (I), у яких кожний з радикалів має вищезгадані ще більш переважні визначення.

Перевагу також віддають сполукам формули (I), у яких А представляє собою 3,5-біс(дифторметил)-1Н-піразол-1-іл,

Перевагу також віддають сполукам формули (I), у яких L^2 представляє собою $-CF_2-$, та їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

Перевагу також віддають сполукам формули (I), у яких L^2 представляє собою $-CHF-$, та їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

5 Перевагу також віддають сполукам формули (I), у яких L^2 представляє собою $-CH(OH)-$ і їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

Перевагу також віддають сполукам формули (I), у яких L^2 представляє собою $CH_2N(CH_3)_2-$, та їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

10 Перевагу також віддають сполукам формули (I), у яких L^2 представляє собою $-C(CH_3)OH-$, та їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

Перевагу також віддають сполукам формули (I), у яких L^2 представляє собою $-C(CF_3)OH-$, та їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

Перевагу також віддають сполукам формули (I), у яких R^1 представляє собою феніл, та їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

15 Перевагу також віддають сполукам формули (I), в яких R^1 представляє собою 2-ацетилфеніл,

та їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

Перевагу також віддають сполукам формули (I), в яких R^1 представляє собою 2,6-дифторфеніл,

20 та їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

Перевагу також віддають сполукам формули (I), в яких R^1 представляє собою 2,6-дибромфеніл,

та їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

25 Перевагу також віддають сполукам формули (I), в яких R^1 представляє собою 2-метоксифеніл,

та їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

Перевагу також віддають сполукам формули (I), в яких R^1 представляє собою 2-метилфеніл,

та їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

30 Перевагу також віддають сполукам формули (I), в яких R^1 представляє собою 2-фторфеніл, та їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

Перевагу також віддають сполукам формули (I), в яких R^1 представляє собою 2,6-дихлорфеніл,

та їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

35 Перевагу також віддають сполукам формули (I), в яких R^1 представляє собою 2-хлор-6-фторфеніл, та їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

Перевагу також віддають сполукам формули (I), в яких R^1 представляє собою тіофен-2-іл, та їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

Перевагу також віддають сполукам формули (I), в яких R^1 представляє собою 2-[(E/Z)-(метоксиіміно)метил]феніл, та їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

40 Перевагу також віддають сполукам формули (I), в яких R^1 представляє собою 2-хлорфеніл, та їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

Перевагу також віддають сполукам формули (I), в яких R^1 представляє собою 2-бромфеніл, та їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

45 Перевагу також віддають сполукам формули (I), в яких R^1 представляє собою 2-[(E/Z)-(гідроксиіміно)метил]феніл, та їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

Перевагу також віддають сполукам формули (I), в яких R^1 представляє собою 2-форміл-6-метоксифеніл, та їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

Перевагу також віддають сполукам формули (I), в яких R^1 представляє собою 2-формілфеніл, та їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

50 Перевагу також віддають сполукам формули (I), в яких R^1 представляє собою 2-бром-6-фторфеніл, та їх агрохімічно активним солям, металокомплексам і N-оксидам.

Визначення радикалів, встановлені вище, можна комбінувати один з одним за бажанням. Крім того, окремі визначення можуть не застосовуватись.

55 Відповідно до типу замісників, визначених вище, сполуки формули (I) мають кислотні або основні властивості та можуть утворювати солі, також можливі внутрішні солі або адукти, з неорганічними або органічними кислотами, або з основами або з іонами металів. Якщо сполуки формули (I) мають аміно-, алкіламіно- або інші групи, які викликають основні властивості, то ці сполуки можуть вступати в реакцію з кислотами до одержання солей, або їх одержують безпосередньо як солі за допомогою синтезу. Якщо сполуки формули (I) мають гідроксильні, карбоксильні або інші групи, які викликають кислотні властивості, то ці сполуки можуть вступати

в реакцію з основами до одержання солей. Підходящі основи представляють собою, наприклад, гідрооксиди, карбонати, гідрогенкарбонати лужних металів і лужноземельних металів, зокрема, такі як натрій, калій, магній і кальцій, а також аміак, первинні, вторинні та третинні аміни, що мають C_1 - C_4 -алкільні групи, моно- ди- і триалканоламіни C_1 - C_4 -алканолів, холін і хлорхолін.

5 Солі, отримані таким чином, мають фунгіцидні властивості.

Приклади неорганічних кислот представляють собою галогеноводневі кислоти, такі як фтористоводнева кислота, хлористоводнева кислота, бромистоводнева кислота та йодистоводнева кислота, сірчана кислота, фосфорна кислота та азотна кислота, і кислі солі, такі як $NaHSO_4$ і $KHSO_4$. Підходящі органічні кислоти включають, наприклад, мурашину кислоту, вугільну кислоту, а також алканові кислоти, такі як оцтова кислота, трифтороцтова кислота, трихлороцтова кислота та пропіонова кислота, а також гліколеву кислоту, тіоціанову кислоту, молочну кислоту, бурштинову кислоту, лимонну кислоту, бензойну кислоту, коричну кислоту, щавлеву кислоту, насичені або моно- або диненасичені C_6 - C_{20} жирні кислоти, моноефіри алкілсірчаної кислоти, алкілсульфофосфокислоти (сульфофосфокислоти, що мають радикали

15 прямоланцюгових або розгалужених алкілів, що мають 1 - 20 атомів вуглецю), арилсульфофосфокислоти або арилдисульфокислоти (радикали ароматичних сполук, таких як феніл і нафтил, які мають одну або дві групи сульфокислот), алкілфосфокислоти (фосфокислоти, що мають радикали прямоланцюгових або розгалужених алкілів, що мають 1 - 20 атомів вуглецю), арилфосфокислоти або арилдифосфокислоти (радикали ароматичних сполук, таких як феніл і

20 нафтил, які мають один або два радикали фосфокислот), де алкільні і арильні радикали можуть мати додаткові замісники, наприклад, такі як п-толуолсульфофосфокислота, саліцилова кислота, п-аміносаліцилова кислота, 2-феноксibenзойна кислота, 2-ацетоксибензойна кислота, і т.д.

Підходящі іони металів представляють собою зокрема іони елементів головної підгрупи другої групи, зокрема кальцій і магній, головної підгрупи третьої та четвертої груп, зокрема

25 алюміній, олово та свинець, а також першої - восьмої перехідних груп, зокрема хром, марганець, залізо, кобальт, нікель, мідь, цинк та інші. Особливу перевагу віддають іонам металів елементів четвертого періоду. При цьому метали можуть бути присутніми у різних валентностях, які вони можуть мати.

Необов'язково заміщені групи можуть бути моно- або полізаміщеними, де замісники у

30 випадку полізаміщень можуть бути однаковими або різними.

При визначенні позначень, наведених у формулі вище, були використані збірні поняття, які в основному представляють наступні замісники:

Галоген: фтор, хлор, бром і йод і переважно фтор, хлор, бром і більш переважно фтор, хлор.

35 Алкіл: насичені, прямоланцюгові або розгалужені гідрокарбильні радикали, що мають 1 - 8, переважно 1 - 6 і більш переважно 1 - 3 атома вуглецю, наприклад, (але не обмежуючись ними) C_1 - C_6 -алкіл, такий як метил, етил, пропіл, 1-метилетил, бутіл, 1-метилпропіл, 2-метилпропіл, 1,1-диметилетил, пентил, 1-метилбутил, 2-метилбутил, 3-метилбутил, 2,2-диметилпропіл, 1-етилпропіл, гексил, 1,1-диметилпропіл, 1,2-диметилпропіл, 1-метилпентил, 2-метилпентил, 3-

40 метилпентил, 4-метилпентил, 1,1-диметилбутил, 1,2-диметилбутил, 1,3-диметилбутил, 2,2-диметилбутил, 2,3-диметилбутил, 3,3-диметилбутил, 1-етилбутил, 2-етилбутил, 1,1,2-триметилпропіл, 1,2,2-триметилпропіл, 1-етил-1-метилпропіл і 1-етил-2-метилпропіл. Зазначене визначення також відноситься до алкілу як частини складного замісника, наприклад, до циклоалкілалкілу, гідроксиалкілу і т.д., якщо не визначено інакше, як, наприклад, алкілтіо, алкілсульфініл, алкілсульфоніл, галоалкіл або галоалкілтіо. Коли алкіл знаходиться на кінці складного замісника, як, наприклад, в алкілциклоалкілі, то частина складного замісника на

45 початку, наприклад, циклоалкіл, може бути моно- або полізаміщеним, однаково або по-різному, і в кожному випадку незалежно, за допомогою алкілу. Те ж саме також відноситься до складних замісників, у яких на кінці знаходяться інші радикали, наприклад, алкеніл, алкініл, гідроксил, галоген, форміл, і т.д..

50

Алкеніл: ненасичені, прямоланцюгові або розгалужені гідрокарбильні радикали, що мають 2 - 8, переважно 2 - 6 атомів вуглецю та один подвійний зв'язок в будь-якому положенні, наприклад, (але не обмежуючись ними) C_2 - C_6 -алкеніл, такий як етеніл, 1-пропеніл, 2-пропеніл, 1-метилетеніл, 1-бутеніл, 2-бутеніл, 3-бутеніл, 1-метил-1-пропеніл, 2-метил-1-пропеніл, 1-метил-

55 2-пропеніл, 2-метил-2-пропеніл, 1-пентеніл, 2-пентеніл, 3-пентеніл, 4-пентеніл, 1-метил-1-бутеніл, 2-метил-1-бутеніл, 3-метил-1-бутеніл, 1-метил-2-бутеніл, 2-метил-2-бутеніл, 3-метил-2-бутеніл, 1-метил-3-бутеніл, 2-метил-3-бутеніл, 3-метил-3-бутеніл, 1,1-диметил-2-пропеніл, 1,2-диметил-1-пропеніл, 1,2-диметил-2-пропеніл, 1-етил-1-пропеніл, 1-етил-2-пропеніл, 1-гексеніл, 2-гексеніл, 3-гексеніл, 4-гексеніл, 5-гексеніл, 1-метил-1-пентеніл, 2-метил-1-пентеніл, 3-метил-1-

60 пентеніл, 4-метил-1-пентеніл, 1-метил-2-пентеніл, 2-метил-2-пентеніл, 3-метил-2-пентеніл, 4-

метил-2-пентеніл, 1-метил-3-пентеніл, 2-метил-3-пентеніл, 3-метил-3-пентеніл, 4-метил-3-пентеніл, 1-метил-4-пентеніл, 2-метил-4-пентеніл, 3-метил-4-пентеніл, 4-метил-4-пентеніл, 1,1-диметил-2-бутеніл, 1,1-диметил-3-бутеніл, 1,2-диметил-1-бутеніл, 1,2-диметил-2-бутеніл, 1,2-диметил-3-бутеніл, 1,3-диметил-1-бутеніл, 1,3-диметил-2-бутеніл, 1,3-диметил-3-бутеніл, 2,2-диметил-3-бутеніл, 2,3-диметил-1-бутеніл, 2,3-диметил-2-бутеніл, 2,3-диметил-3-бутеніл, 3,3-диметил-1-бутеніл, 3,3-диметил-2-бутеніл, 1-етил-1-бутеніл, 1-етил-2-бутеніл, 1-етил-3-бутеніл, 2-етил-1-бутеніл, 2-етил-2-бутеніл, 2-етил-3-бутеніл, 1,1,2-триметил-2-пропеніл, 1-етил-1-метил-2-пропеніл, 1-етил-2-метил-1-пропеніл і 1-етил-2-метил-2-пропеніл. Зазначене визначення також відноситься до алкенілу як до частини складного замісника, наприклад, до галоалкенілу, і т.д., якщо не визначено інакше.

Алкініл: прямоланцюгові або розгалужені гідрокарбильні групи, що мають 2 - 8, переважно 2 - 6 атомів вуглецю та один потрійний зв'язок в будь-якому положенні, наприклад, (але не обмежуючись ними) C_2-C_6 -алкініл, такий як етиніл, 1-пропініл, 2-пропініл, 1-бутиніл, 2-бутиніл, 3-бутиніл, 1-метил-2-пропініл, 1-пентиніл, 2-пентиніл, 3-пентиніл, 4-пентиніл, 1-метил-2-бутиніл, 1-метил-3-бутиніл, 2-метил-3-бутиніл, 3-метил-1-бутиніл, 1,1-диметил-2-пропініл, 1-етил-2-пропініл, 1-гексиніл, 2-гексиніл, 3-гексиніл, 4-гексиніл, 5-гексиніл, 1-метил-2-пентиніл, 1-метил-3-пентиніл, 1-метил-4-пентиніл, 2-метил-3-пентиніл, 2-метил-4-пентиніл, 3-метил-1-пентиніл, 3-метил-4-пентиніл, 4-метил-1-пентиніл, 4-метил-2-пентиніл, 1,1-диметил-2-бутиніл, 1,1-диметил-3-бутиніл, 1,2-диметил-3-бутиніл, 2,2-диметил-3-бутиніл, 3,3-диметил-1-бутиніл, 1-етил-2-бутиніл, 1-етил-3-бутиніл, 2-етил-3-бутиніл і 1-етил-1-метил-2-пропініл. Зазначене визначення також відноситься до алкінілу як до частини складного замісника, наприклад, до галоалкінілу, і т.д., якщо не визначено по іншому.

Алкокси: насичені, прямоланцюгові або розгалужені радикали алкокси, що мають 1 - 8, переважно 1 - 6 і більш переважно 1 - 3 атома вуглецю, наприклад, (але не обмежуючись ними) C_1-C_6 -алкокси, такий як метокси, етокси, пропокси, 1-метилетокси, бутокси, 1-метилпропокси, 2-метилпропокси, 1,1-диметилетокси, пентокси, 1-метилбутокси, 2-метилбутокси, 3-метилбутокси, 2,2-диметилпропокси, 1-етилпропокси, гексокси, 1,1-диметилпропокси, 1,2-диметилпропокси, 1-метилпентокси, 2-метилпентокси, 3-метилпентокси, 4-метилпентокси, 1,1-диметилбутокси, 1,2-диметилбутокси, 1,3-диметилбутокси, 2,2-диметилбутокси, 2,3-диметилбутокси, 3,3-диметилбутокси, 1-етилбутокси, 2-етилбутокси, 1,1,2-триметилпропокси, 1,2,2-триметилпропокси, 1-етил-1-метилпропокси та 1-етил-2-метилпропокси. Зазначене визначення також відноситься до алкокси як до частини складного замісника, наприклад до галоалкокси, алкінілалкокси, і т.д., якщо не визначено інакше.

Алкілтіо: насичені, прямоланцюгові або розгалужені радикали алкілтіо, що мають 1 - 8, переважно 1 - 6 і більш переважно 1 - 3 атома вуглецю, наприклад, (але не обмежуючись ними) C_1-C_6 -алкілтіо, такий як метилтіо, етилтіо, пропілтіо, 1-метилетилтіо, бутилтіо, 1-метилпропілтіо, 2-метилпропілтіо, 1,1-диметилетилтіо, пентилтіо, 1-метилбутилтіо, 2-метилбутилтіо, 3-метилбутилтіо, 2,2-диметилпропілтіо, 1-етилпропілтіо, гексилтіо, 1,1-диметилпропілтіо, 1,2-диметилпропілтіо, 1-метилпентилтіо, 2-метилпентилтіо, 3-метилпентилтіо, 4-метилпентилтіо, 1,1-диметилбутилтіо, 1,2-диметилбутилтіо, 1,3-диметилбутилтіо, 2,2-диметилбутилтіо, 2,3-диметилбутилтіо, 3,3-диметилбутилтіо, 1-етилбутилтіо, 2-етилбутилтіо, 1,1,2-триметилпропілтіо, 1,2,2-триметилпропілтіо, 1-етил-1-метилпропілтіо та 1-етил-2-метилпропілтіо. Зазначене визначення також відноситься до алкілтіо як до частини складного замісника, наприклад до галоалкілтіо і т.д., якщо не визначено інакше.

Алкоксикарбоніл: група алкокси, що має 1 - 6, переважно 1 - 3 атоми вуглецю (як згадано вище), яка приєднана до основи за допомогою карбонільної групи ($-CO-$). Зазначене визначення також відноситься до алкоксикарбонілу як до частини складного замісника, наприклад, до циклоалкілалкоксикарбонілу і т.д., якщо не визначено інакше.

Алкілсульфініл: насичені, прямоланцюгові або розгалужені радикали алкілсульфініла, що мають 1 - 8, переважно 1 - 6 і більш переважно 1 - 3 атома вуглецю, наприклад, (але не обмежуючись ними) C_1-C_6 -алкілсульфініл, такий як метилсульфініл, етилсульфініл, пропілсульфініл, 1-метилетилсульфініл, бутилсульфініл, 1-метилпропілсульфініл, 2-метилпропілсульфініл, 1,1-диметилетилсульфініл, пентилсульфініл, 1-метилбутилсульфініл, 2-метилбутилсульфініл, 3-метилбутилсульфініл, 2,2-диметилпропілсульфініл, 1-етилпропілсульфініл, гексилсульфініл, 1,1-диметилпропілсульфініл, 1,2-диметилпропілсульфініл, 1-метилпентилсульфініл, 2-метилпентилсульфініл, 3-метилпентилсульфініл, 4-метилпентилсульфініл, 1,1-диметилбутилсульфініл, 1,2-диметилбутилсульфініл, 1,3-диметилбутилсульфініл, 2,2-диметилбутилсульфініл, 2,3-диметилбутилсульфініл, 3,3-диметилбутилсульфініл, 1-етилбутилсульфініл, 2-етилбутилсульфініл, 1,1,2-триметилпропілсульфініл, 1,2,2-триметилпропілсульфініл, 1-етил-1-

метилпропілсульфініл та 1-етил-2-метилпропілсульфініл. Зазначене визначення також відноситься до алкілсульфінілу як до частини складного замісника, наприклад, до галоалкілсульфінілу і т.д., якщо не визначено інакше.

Алкілсульфоніл: насичені, прямоланцюгові або розгалужені радикали алкілсульфоніла, що мають 1 - 8, переважно 1 - 6 і більш переважно 1 - 3 атома вуглецю, наприклад, (але не обмежуючись ними) C_1 - C_6 -алкілсульфоніл, такий як метилсульфоніл, етилсульфоніл, пропілсульфоніл, 1-метилетилсульфоніл, бутилсульфоніл, 1-метилпропілсульфоніл, 2-метилпропілсульфоніл, 1,1-диметилетилсульфоніл, пентилсульфоніл, 1-метилбутилсульфоніл, 2-метилбутилсульфоніл, 3-метилбутилсульфоніл, 2,2-диметилпропілсульфоніл, 1-етилпропілсульфоніл, гексилсульфоніл, 1,1-диметилпропілсульфоніл, 1,2-диметилпропілсульфоніл, 1-метилпентилсульфоніл, 2-метилпентилсульфоніл, 3-метилпентилсульфоніл, 4-метилпентилсульфоніл, 1,1-диметилбутилсульфоніл, 1,2-диметилбутилсульфоніл, 1,3-диметилбутилсульфоніл, 2,2-диметилбутилсульфоніл, 2,3-диметилбутилсульфоніл, 3,3-диметилбутилсульфоніл, 1-етилбутилсульфоніл, 2-етилбутилсульфоніл, 1,1,2-триметилпропілсульфоніл, 1,2,2-триметилпропілсульфоніл, 1-етил-1-метилпропілсульфоніл і 1-етил-2-метилпропілсульфоніл. Зазначене визначення також відноситься до алкілсульфонілу як до частини складного замісника, наприклад, до алкілсульфонілакілу і т.д., якщо не визначено інакше.

Циклоалкіл: моноциклічні насичені гідрокарбильні групи, що мають 3 - 10, переважно 3 - 8, і більш переважно 3 - 6 членів вуглецевого кільця, наприклад, (не обмежувані ними) циклопропіл, циклопентил і циклогексил. Зазначене визначення також відноситься до циклоалкілу як до частини складного замісника, наприклад, до циклоалкілакілу і т.д., якщо не визначено інакше.

Циклоалкеніл: моноциклічні, частково ненасичені гідрокарбильні групи, що мають 3 - 10, переважно 3 - 8 і більш переважно 3 - 6 членів вуглецевого кільця, наприклад, (але не обмежувані ними) циклопропеніл, циклопентеніл і циклогексеніл. Зазначене визначення також відноситься до циклоалкенілу як до частини складного замісника, наприклад, до циклоалкенілакілу і т.д., якщо не визначено інакше.

Циклоалкокси: моноциклічні насичені радикали циклоалкілокси, що мають 3 - 10, переважно 3 - 8, і більш переважно 3 - 6 членів вуглецевого кільця, наприклад, (не обмежувані ними) циклопропілокси, циклопентилокси та циклогексилокси. Зазначене визначення також відноситься до циклоалкокси як до частини складного замісника, наприклад, до циклоалкоксиалкілу і т.д., якщо не визначено інакше.

Галоалкіл: прямоланцюгові або розгалужені алкільні групи, що мають 1 - 8, переважно 1 - 6 і більш переважно 1 - 3 атома вуглецю (як визначено вище), де деякі або всі атоми водню в зазначених групах можуть бути заміщені атомами галогену, як визначено вище, наприклад, (але не обмежуючись ними) C_1 - C_3 -галоалкіл, такий як хлорметил, бромметил, дихлорметил, трихлорметил, фторметил, дифторметил, трифторметил, хлорфторметил, дихлорфторметил, хлордифторметил, 1-хлоретил, 1-брометил, 1-фторетил, 2-фторетил, 2,2-дифторетил, 2,2,2-трифторетил, 2-хлор-2-фторетил, 2-хлор-2,2-дифторетил, 2,2-дихлор-2-фторетил, 2,2,2-трихлоретил, пентафторетил і 1,1,1-трифторпроп-2-іл. Зазначене визначення також відноситься до галоалкілу як до частини складного замісника, наприклад, до галоалкіламіноалкілу і т.д., якщо не визначено інакше.

Галоалкеніл і галоалкініл визначають за аналогією з галоалкілом, за винятком того, що замість алкільних груп як частини замісника присутні алкенільні та алкінільні групи.

Галоалкокси: прямоланцюгові або розгалужені алкокси групи, що мають 1 - 8, переважно 1 - 6 і більш переважно 1 - 3 атома вуглецю (як визначено вище), де деякі або всі атоми водню в цих групах можуть бути заміщені атомами галогену, як визначено вище, наприклад, (але не обмежуючись ними) C_1 - C_3 -галоалкокси, такий як хлорметокси, бромметокси, дихлорметокси, трихлорметокси, фторметокси, дифторметокси, трифторметокси, хлорфторметокси, дихлорфторметокси, хлордифторметокси, 1-хлоретокси, 1-брометокси, 1-фторетокси, 2-фторетокси, 2,2-дифторетокси, 2,2,2-трифторетокси, 2-хлор-2-фторетокси, 2-хлор-2,2-дифторетокси, 2,2-дихлор-2-фторетокси, 2,2,2-трихлоретокси, пентафторетокси і 1,1,1-трифторпроп-2-окси. Зазначене визначення також відноситься до галоалкокси як до частини складного замісника, наприклад до галоалкоксиалкілу і т.д., якщо не визначено інакше.

Галоалкілтіо: прямоланцюгові або розгалужені алкілтіо групи, що мають 1 - 8, переважно 1 - 6 і більш переважно 1 - 3 атома вуглецю (як визначено вище), де деякі або всі атоми водню в цих групах можуть бути заміщені атомами галогену, як визначено вище, наприклад (але не обмежуючись ними) C_1 - C_3 -галоалкілтіо, такий як хлорметилтіо, бромметилтіо, дихлорметилтіо, трихлорметилтіо, фторметилтіо, дифторметилтіо, трифторметилтіо, хлорфторметилтіо, дихлорфторметилтіо, хлордифторметилтіо, 1-хлоретилтіо, 1-брометилтіо, 1-фторетилтіо, 2-

фторетилтію, 2,2-дифторетилтію, 2,2,2-трифторетилтію, 2-хлор-2-фторетилтію, 2-хлор-2,2-дифторетилтію, 2,2-дихлор-2-фторетилтію, 2,2,2-трихлоретилтію, пентафторетилтію і 1,1,1-трифторпроп-2-ілтію. Зазначене визначення також відноситься до галоалкілтію як до частини складного замісника, наприклад, до галоалкілтіюалкілу і т.д., якщо не визначено інакше.

5 Гетероарил: 5- або 6-членна, повністю ненасичена моноциклічна кільцева система, що містить один - чотири гетероатоми із групи кисню, азоту та сірки; при цьому, якщо кільце містить багато атомів кисню, то вони не є безпосередньо суміжними;

5-членний гетероарил: що містить один - чотири атоми азоту або один - три атоми азоту та один атом сірки або атом кисню: 5-членні гетероарильні групи, які, на додаток до атомів вуглецю, можуть містити один - чотири атоми азоту або один - три атоми азоту та один атом сірки або атом кисню в якості членів кільця, наприклад, (не обмежувані ними) 2-фурил, 3-фурил, 2-тієніл, 3-тієніл, 2-піроліл, 3-піроліл, 3-ізоксазоліл, 4-ізоксазоліл, 5-ізоксазоліл, 3-ізотріазоліл, 4-ізотріазоліл, 5-ізотріазоліл, 3-піразоліл, 4-піразоліл, 5-піразоліл, 2-оксазоліл, 4-оксазоліл, 5-оксазоліл, 2-тріазоліл, 4-тріазоліл, 5-тріазоліл, 2-імідазоліл, 4-імідазоліл, 1,2,4-оксадіазол-3-іл, 1,2,4-оксадіазол-5-іл, 1,2,4-тіадіазол-3-іл, 1,2,4-тіадіазол-5-іл, 1,2,4-тріазол-3-іл, 1,3,4-оксадіазол-2-іл, 1,3,4-тіадіазол-2-іл і 1,3,4-тріазол-2-іл;

5-членний гетероарил, який містить один - чотири атоми азоту та приєднаний за допомогою азоту, або бензоконденсований 5-членний гетероарил, який містить один - три атоми азоту та приєднаний за допомогою азоту: 5-членні гетероарильні групи, які, на додаток до атомів вуглецю, можуть містити один - чотири атоми азоту або один - три атоми азоту в якості членів кільця, і в яких два суміжні атоми вуглецю в якості членів кільця, або один атом азоту та один суміжний атом вуглецю в якості членів кільця, можуть бути з'єднані мостиковим зв'язком за допомогою групи бута-1,3-дієн-1,4-діїлу, у якій один або два атоми вуглецю можуть бути заміщені атомами азоту, де зазначені кільця приєднані до основи за допомогою одного із членів кільця азоту, наприклад, (але не обмежувані ними) 1-піроліл, 1-піразоліл, 1,2,4-тріазол-1-іл, 1-імідазоліл, 1,2,3-тріазол-1-іл і 1,3,4-тріазол-1-іл;

6-членний гетероарил, що містить один - чотири атоми азоту: 6-членні гетероарильні групи, які, на додаток до атомів вуглецю, можуть містити один - три або один - чотири атомів азоту в якості членів кільця, наприклад, (не обмежуючись ними) 2-піридиніл, 3-піридиніл, 4-піридиніл, 3-піридазиніл, 4-піридазиніл, 2-піримідиніл, 4-піримідиніл, 5-піримідиніл, 2-піразиніл, 1,3,5-тріазин-2-іл, 1,2,4-тріазин-3-іл і 1,2,4,5-тетразин-3-іл;

бензоконденсований 5-членний гетероарил, що має один - три атоми азоту, або один атом азоту та один атом кисню або атом сірки: наприклад, (не обмежуючись ними) індол-1-іл, індол-2-іл, індол-3-іл, індол-4-іл, індол-5-іл, індол-6-іл, індол-7-іл, бензімідазол-1-іл, бензімідазол-2-іл, бензімідазол-4-іл, бензімідазол-5-іл, індазол-1-іл, індазол-3-іл, індазол-4-іл, індазол-5-іл, індазол-6-іл, індазол-7-іл, індазол-2-іл, 1-бензофуран-2-іл, 1-бензофуран-3-іл, 1-бензофуран-4-іл, 1-бензофуран-5-іл, 1-бензофуран-6-іл, 1-бензофуран-7-іл, 1-бензотіофен-2-іл, 1-бензотіофен-3-іл, 1-бензотіофен-4-іл, 1-бензотіофен-5-іл, 1-бензотіофен-6-іл, 1-бензотіофен-7-іл, 1,3-бензотріазол-2-іл, 1,3-бензотріазол-4-іл, 1,3-бензотріазол-5-іл, 1,3-бензотріазол-6-іл, 1,3-бензотріазол-7-іл, 1,3-бензоксазол-2-іл, 1,3-бензоксазол-4-іл, 1,3-бензоксазол-5-іл, 1,3-бензоксазол-6-іл і 1,3-бензоксазол-7-іл;

бензоконденсований 6-членний гетероарил, що має один - три атоми азоту: наприклад, (не обмежуючись ними) хінолін-2-іл, хінолін-3-іл, хінолін-4-іл, хінолін-5-іл, хінолін-6-іл, хінолін-7-іл, хінолін-8-іл, ізохінолін-1-іл, ізохінолін-3-іл, ізохінолін-4-іл, ізохінолін-5-іл, ізохінолін-6-іл, ізохінолін-7-іл і ізохінолін-8-іл.

Зазначене визначення також відноситься до гетероарилу як до частини складного замісника, наприклад, до гетероарилалкілу і т.д., якщо не визначено інакше.

Гетероцикліл: три- - п'ятнадцяти-членний, переважно три- - дев'яти-членний, насичений або частково ненасичений гетероцикл, що містить один - чотири гетероатоми із групи кисню, азоту та сірки: моно- бі- або трициклічні гетероцикли, що містять, на додаток до членів вуглецевого кільця, один - три атоми азоту та/або один атом кисню або атом сірки, або один або два атоми кисню та/або атоми сірки; при цьому якщо кільце містить багато атомів кисню, то вони не є безпосередньо суміжними; наприклад, (не обмежувані ними), оксираніл, азиридиніл, 2-тетрагідрофураніл, 3-тетрагідрофураніл, 2-тетрагідротієніл, 3-тетрагідротієніл, 2-піролідініл, 3-піролідініл, 3-ізоксазолідініл, 4-ізоксазолідініл, 5-ізоксазолідініл, 3-ізотріазолідініл, 4-ізотріазолідініл, 5-ізотріазолідініл, 3-піразолідініл, 4-піразолідініл, 5-піразолідініл, 2-оксазолідініл, 4-оксазолідініл, 5-оксазолідініл, 2-тріазолідініл, 4-тріазолідініл, 5-тріазолідініл, 2-імідазолідініл, 4-імідазолідініл, 1,2,4-оксадіазолідін-3-іл, 1,2,4-оксадіазолідін-5-іл, 1,2,4-тіадіазолідін-3-іл, 1,2,4-тіадіазолідін-5-іл, 1,2,4-тріазолідін-3-іл, 1,3,4-оксадіазолідін-2-іл, 1,3,4-тіадіазолідін-2-іл, 1,3,4-тріазолідін-2-іл, 2,3-дигідрофур-2-іл, 2,3-дигідрофур-3-іл, 2,4-

дигідрофур-2-іл, 2,4-дигідрофур-3-іл, 2,3-дигідротієн-2-іл, 2,3-дигідротієн-3-іл, 2,4-дигідротієн-2-іл, 2,4-дигідротієн-3-іл, 2-піролін-2-іл, 2-піролін-3-іл, 3-піролін-2-іл, 3-піролін-3-іл, 2-ізоксазолін-3-іл, 3-ізоксазолін-3-іл, 4-ізоксазолін-3-іл, 2-ізоксазолін-4-іл, 3-ізоксазолін-4-іл, 4-ізоксазолін-4-іл, 2-ізоксазолін-5-іл, 3-ізоксазолін-5-іл, 4-ізоксазолін-5-іл, 2-ізотріазолін-3-іл, 3-ізотріазолін-3-іл, 4-ізотріазолін-3-іл, 2-ізотріазолін-4-іл, 3-ізотріазолін-4-іл, 4-ізотріазолін-4-іл, 2-ізотріазолін-5-іл, 3-ізотріазолін-5-іл, 4-ізотріазолін-5-іл, 2,3-дигідропіразол-1-іл, 2,3-дигідропіразол-2-іл, 2,3-дигідропіразол-3-іл, 2,3-дигідропіразол-4-іл, 2,3-дигідропіразол-5-іл, 3,4-дигідропіразол-1-іл, 3,4-дигідропіразол-3-іл, 3,4-дигідропіразол-4-іл, 3,4-дигідропіразол-5-іл, 4,5-дигідропіразол-1-іл, 4,5-дигідропіразол-3-іл, 4,5-дигідропіразол-4-іл, 4,5-дигідропіразол-5-іл, 2,3-дигідрооксазол-2-іл, 2,3-дигідрооксазол-3-іл, 2,3-дигідрооксазол-4-іл, 2,3-дигідрооксазол-5-іл, 3,4-дигідрооксазол-2-іл, 3,4-дигідрооксазол-3-іл, 3,4-дигідрооксазол-4-іл, 3,4-дигідрооксазол-5-іл, 3,4-дигідрооксазол-2-іл, 3,4-дигідрооксазол-3-іл, 3,4-дигідрооксазол-4-іл, 2-піперидиніл, 3-піперидиніл, 4-піперидиніл, 1,3-діоксан-5-іл, 2-тетрагідропіраніл, 4-тетрагідропіраніл, 2-тетрагідротієніл, 3-гексагідропіридазиніл, 4-гексагідропіридазиніл, 2-гексагідропіримідиніл, 4-гексагідропіримідиніл, 5-гексагідропіримідиніл, 2-піперазиніл, 1,3,5-гексагідротріазин-2-іл і 1,2,4-гексагідротріазин-3-іл. Зазначене визначення також відноситься до гетероциклілу як до частини складного замісника, наприклад, до гетероциклілулкілу і т.д., якщо не визначено інакше.

Група, яка підлягає заміщенню: S_N1 або S_N2 група, яка підлягає заміщенню, наприклад, хлор, бром, йод, алкілсульфонати ($-OSO_2$ -алкіл, наприклад, $-OSO_2CH_3$, $-OSO_2CF_3$) або арилсульфонати ($-OSO_2$ -арил, наприклад, $-OSO_2Ph$, $-OSO_2PhMe$).

Тут не включені комбінації, які порушують закони природи, та які фахівці в даній області, із цієї причини виключили б на основі його/її спеціальних знань. Кільцеві структури, що мають три або більше суміжних атомів кисню, наприклад, виключені.

Роз'яснення у відношенні способів виготовлення та інтермедіатів

Похідні гетероарилпіперидину та -піперазину формули (I) можуть бути виготовлені різними способами. Насамперед, є можливими способи, які показані схематично нижче. Якщо не зазначене інакше, кожний з певних радикалів є, як визначено вище.

Способи відповідно до винаходу для виготовлення сполук формули (I) необов'язково виконують із застосуванням одного або більше допоміжних речовин для протікання реакції.

Підходящі допоміжні речовини для протікання реакції, якщо необхідно, представляють собою неорганічні або органічні основи або акцептори кислоти. Вони переважно включають ацетати, амідни, карбонати, гідрогенкарбонати, гідриди, гідрооксиди або алкоксиди лужних металів або лужноземельних металів, наприклад, ацетат натрію, ацетат калію або ацетат кальцію, амід літію, амід натрію, амід калію або амід кальцію, карбонат натрію, карбонат калію або карбонат кальцію, гідрогенкарбонат натрію, гідрогенкарбонат калію або гідрогенкарбонат кальцію, гідрид літію, гідрид натрію, гідрид калію або гідрид кальцію, гідрооксид літію, гідрооксид натрію, гідрооксид калію або гідрооксид кальцію, метоксид натрію, етоксид, n- або i-пропоксид, n-, i-, c- або t-бутоксид або метоксид калію, етоксид, n- або i-пропоксид, n-, i-, c- або t-бутоксид; а також основні органічні сполуки азоту, наприклад, триметиламін, триетиламін, трипропіламін, трибутиламін, етилдїізопропіламін, N,N-диметилциклогексиламін, дициклогексиламін, етилдициклогексиламін, N,N-диметиланілін, N,N-диметилбензиламін, піридин, 2-метил-, 3-метил-, 4-метил-, 2,4-диметил-, 2,6-диметил-, 3,4-диметил- і 3,5-диметилпіридин, 5-етил-2-метилпіридин, 4-диметиламінопіридин, N-метилпіперидин, 1,4-діазабіцикло[2.2.2]октан (DABCO), 1,5-діазабіцикло[4.3.0]нон-5-ен (DBN), або 1,8-діазабіцикло[5.4.0]ундек-7-ен (DBU).

Способи відповідно до винаходу необов'язково виконують із застосуванням одного або більше розріджувачів. Підходящими розріджувачами фактично є всі інертні органічні розчинники. Вони переважно включають аліфатичні та ароматичні, необов'язково галогенізовані вуглеводні, такі як пентан, гексан, гептан, циклогексан, петролейний простий ефір, бензин, лігроїн, бензол, толуол, ксилол, метиленхлорид, етиленхлорид, хлороформ, тетрахлорид вуглецю, хлорбензол та о-дихлорбензол, прості ефіри, такі як простий діетиловий ефір і простий дибутиловий ефір, простий диметиловий ефір гліколю та простий диметиловий ефір дигліколю, тетрагідрофуран і діоксан, кетони, такі як ацетон, метилетилкетон, метилізопропілкетон і метилізобутилкетон, складні ефіри, такі як метилацетат та етилацетат, нітрили, наприклад, ацетонітрил і пропіонітрил, амідни, наприклад, диметилформамід, диметилацетамід і N-метилпіролідон, а також диметилсульфоксид, тетраметилен сульфон і гексаметилфосфорамід і DMPU.

Температури реакцій у способі відповідно до винаходу можуть варіюватись у межах відносно широкого діапазону. Як правило, робочі температури знаходяться у межах між 0 °C та 250 °C, переважно становлять температури в межах 10 °C і 185 °C.

Час протікання реакції міняється залежно від масштабу реакції та температури реакції, при

цьому, як правило, знаходиться в межах від декількох хвилин до 48 годин.

Способи відповідно до винаходу, як правило, виконують при стандартному тиску. Однак також можливо працювати при підвищеному або зниженому тиску.

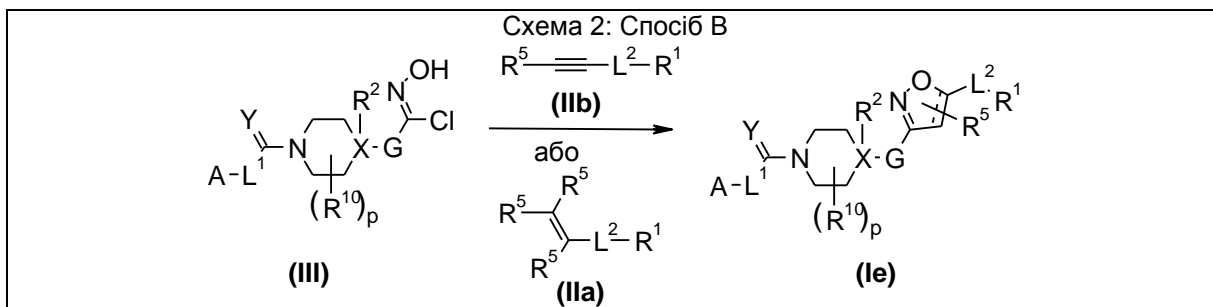
- Для виконання способів відповідно до винаходу необхідні вихідні матеріали, у кожному випадку, як правило, їх застосовують у приблизно еквімолярній кількості. Однак також можливо застосовувати один з компонентів, які застосовують у кожному випадку у відносному надлишку.

Спосіб А



- Як правило, є можливим приготувати сполуки формули (I) із відповідних сполук (XXIII) і (XXIV) з підходящими функціональними групами W⁹ і W¹⁰ (I) (див. Схему 1, спосіб А). Можливі функціональні групи W⁹ і W¹⁰ представляють собою, наприклад, альдегіди, кетони, складні ефіри, карбонові кислоти, амідні, тіоамідні, нітрили, спирти, тіоли, гідразини, оксими, амідини, амідоксими, олефіни, ацетилени, галіди, алкілгаліди, метансульфонати, трифторметансульфонати, боронові кислоти, боронати і т.д., які можуть утворювати бажаний гетероцикл Q при відповідних умовах реакції. Існують численні способи, описані в літературі, для виготовлення гетероциклів (див. WO 2008/013622; Heterocyclic Chemistry Vol. 4-6, видання: A. R. Katritzky і C. W. Rees, Pergamon Press, Нью-Йорк, 1984; Comprehensive Heterocyclic Chemistry II, т. 2-4, видання: A. R. Katritzky, C. W. Rees і E. F. Scriven, Pergamon Press, Нью-Йорк, 1996; The Chemistry of Heterocyclic Compounds, видання: E. C. Taylor, Wiley, Нью-Йорк; Rodd's Chemistry of Carbon Compounds, т. 2-4, Elsevier, Нью-Йорк; Synthesis, 1982, 6, 508-509; Tetrahedron, 2000, 56, 1057-1094; і літературу, процитовану там).

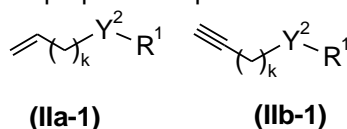
Спосіб В



Окремий спосіб виготовлення сполук формули (Ie) з відповідних сполук (III) за допомогою реакції із сполуками (IIa) або (IIb) показано на Схемі 2.

- Алкени та алкіни (IIa) і (IIb) є комерційно доступними або можуть бути виготовлені з комерційно доступних прекурсорів за допомогою способів, описаних у літературі (Графічне зображення 1 і Схема 2).

Графічне зображення 1

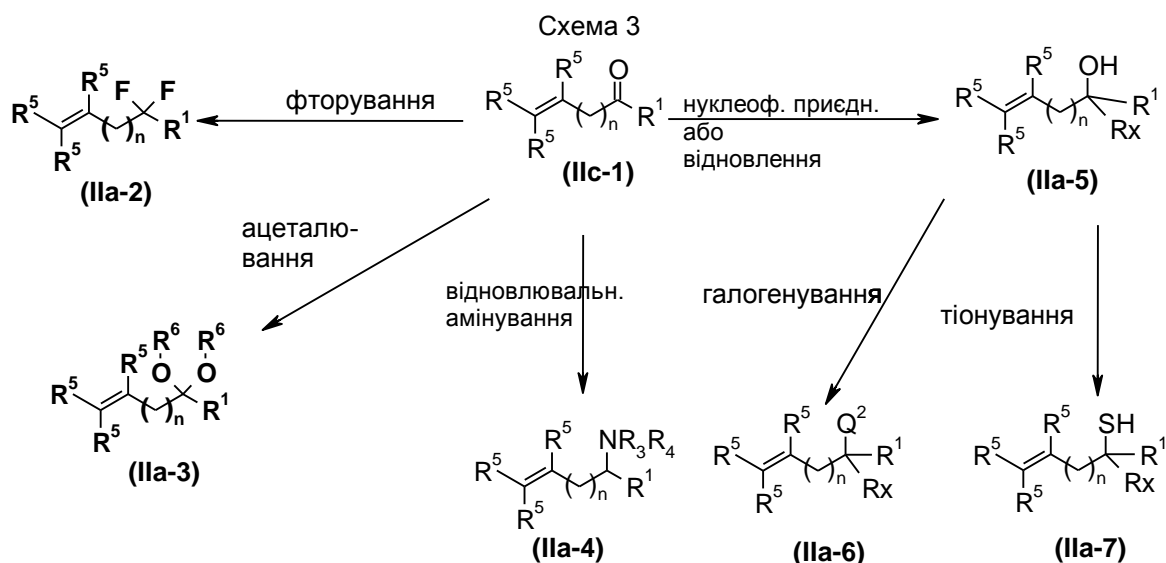


35

$\text{Y}^2 = \text{O}, \text{S}, \text{NR}^{23}, \text{Si}(\text{R}^{26})_2$
 $k = 1-5$.

Алкен (IIa-2) виготовляють, наприклад, з відповідного кетону (IIc) за допомогою фторування трифторидом (діетиламіно)сірки (DAST) або трифторидом біс(2-метоксиетил)аміносірки

(Деокофтор) (див., наприклад, *Advances in Organic Synthesis*, 2006, 2, 291-326, Singh, R. P., Meshri, D. T., Shreeve, J. M., Bentham Science Publishers Ltd; Singh, R. P., Shreeve, J. M. *Synthesis* 2002, 17, 2561-2578; Chang, Y., Tewari, A., Adi, A., Bae, C. *Tetrahedron* 2008, 64, 9837-9842; і літературу, процитовану там). Алкен (IIa-3), (IIa-4) або (IIa-5) також може бути виготовлений за допомогою ацеталювання, відновлювального амінування, нуклеофільного приєднання або відновлення (див. Схему 3). Алкени (IIa-6) і (IIa-7) можуть бути виготовлені із сполук (IIa-5) за допомогою галогенування та тіонування (див., наприклад, для ацеталювання: Meskens, F. A. J. *Synthesis* 1981, 501; для відновлювального амінування: Nugent, T. C., El-Shazly, M. *Adv. Synth. Catal.* 2010, 352, 753-819; Margaretha, P. *Science of Synthesis* 2008, т. 40, 65-89, Georg Thieme Verlag; для нуклеофільного приєднання, відновлення, галогенування та тіонування: Smith, M. B., March J. *March's Advanced Organic Chemistry*, 6th Ed. 2007, Wiley-Interscience; WO 2006/11761 A1; Shandala, M. Y., Khalil, S. M.; Al-Dabbagh, M. S. *Tetrahedron* 1984, 40, 1195-8; Yang, X.; Mague, J. T.; Li, C. J. *Org. Chem.* 2001, 66, 739-747; і літературу, процитовану там).



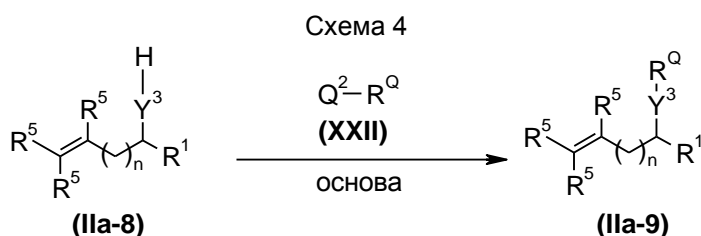
$n = 0, 1, 2, 3$, або 4,

R^y = алкіл, галоалкіл, алкілкарбоніл

R_x = алкіл, галоалкіл, алкеніл, алкініл,

W¹³ = галоген, толуолсульфонілокси, метилсульфонілокси.

Із сполуками (IIa-4), (IIa-5) і (IIa-7) можуть бути проведені додаткові реакції. Наприклад, реакція заміщення з електрофільними реагентами (XXII) може дати сполуку (IIa-9) (Схема 4). Існують численні способи, описані в літературі, виготовлення з амінів, тіоспиртів і спиртів (див. Smith. M. B., March J. March's Advanced Organic Chemistry, 6-е вид. 2007, Wiley-Interscience; Matsuda, H., Ando, S., Morikawa, T., Kataoka, S., Yoshikawa, M. Bioorg. Med. Chem. Lett. 2005, 15, 1949-1953; US 2005/0234040 A1; Masquelin, T. Obrecht, D. Tetrahedron Lett. 1994, 35, 9387-90; Bondzic, B. P., Eilbracht, P. Org. Lett. 2008, 10, 3433-3436; Bondzic, B. P., Farwick, A., Liebich, J., Eilbracht, P.v. Org. Biomol. Chem. 2008, 6, 3723-3731; і літературу, процитовану там).



W^{13} = галоген, толуолсульфоніокси, метилсульфоніокси,

$$Y^3 = O, S, NR^{23}, i$$

$R^Q = C_1-C_4$ -алкіл, C_1-C_4 -галоалкіл, C_3-C_4 -алкеніл, C_3-C_4 -галоалкеніл, C_3-C_4 -алкініл, C_3-C_4 -галоалкініл, C_2-C_4 -алкілкарбоніл

Сполуки формули (IIb) виготовляють за аналогією зі способом, показаним на Схемі 2.

Сполуки загальної формули (Ie) одержують із алкену загальної формули (IIa) або з алкіну формули (IIb) і сполуки (III) за допомогою реакції циклоприєднання (див., наприклад, WO 08/013622 і Synthesis, 1987, 11, 998-1001).

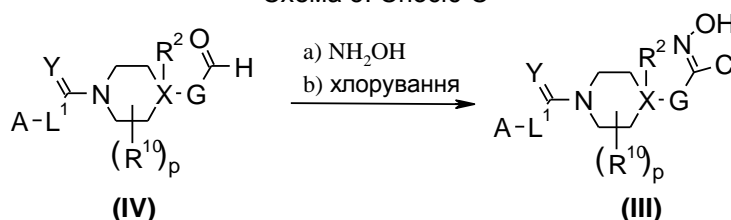
Спосіб В виконують у присутності підходящої основи. Переважні основи представляють собою третинні аміни (наприклад, триетиламін), а також карбонати гідрогенкарбонати та фосфати лужних металів або лужноземельних металів.

Спосіб В переважно виконують із застосуванням одного або більше розріджувачів. При виконанні способу В, переважним варіантом є інертні органічні розчинники (наприклад, толуол і гексан). Аналогічно вода є можливим розчинником. У якості альтернативи, спосіб В може бути виконаний у присутності надлишку алкену (IIa) або алкіну (IIb).

Обробку здійснюють за допомогою традиційних способів. Якщо буде потреба, сполуки очищають за допомогою рекристалізації, дистиляції або хроматографії, або вони необов'язково можуть також застосовуватись на наступній стадії без попереднього очищення.

Спосіб С

Схема 5: Спосіб С



Один зі способів виготовлення інтермедиату (III) із сполуки (IV) показано на Схемі 5 (Спосіб С).

Сполуки загальної формули (III) одержують за допомогою конденсації альдегіду формули (IV) з гідроксиламіном та наступного хлорування (див., наприклад, WO 05/0040159, WO 08/013622 і Synthesis, 1987, 11, 998-1001).

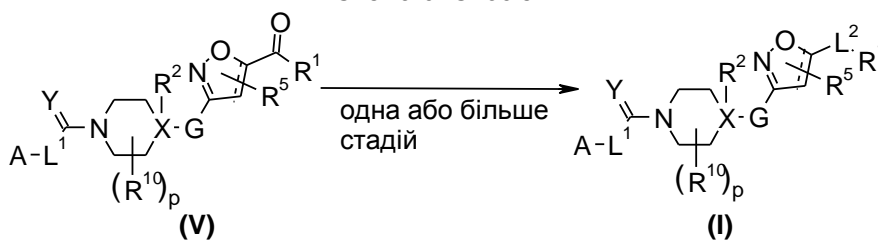
У способі С, альдегід (IV) і гідроксиламін спочатку вступають у реакцію (Схема 5, стадія (а)). Відповідний оксим згодом хлорують у присутності підходящого агента хлорування. Переважними реагентами хлорування є N-хлорсукцинімід, HClO і хлор. Після стадії (а) способу С, реакційна суміш може бути оброблена за допомогою традиційних способів або підлягає подальшому перетворенню безпосередньо на стадії (б).

Спосіб С переважно виконують із застосуванням одного або більше розріджувачів. На стадії (а) способу С відповідно до винаходу, перевагу віддають застосуванню протонних розчинників, наприклад, у якості розчинника застосовують етанол. Після утворення відповідного оксиму із сполуки (IV), реакційну суміш на стадії (б) розчиняють додатковим розчинником, наприклад, тетрагідрофураном, і потім додають водний гіпохлорит натрію. За аналогією, хлорування може бути здійснено за допомогою N-хлорсукциніміду в ДМФ.

Обробку здійснюють за допомогою традиційних способів. Якщо буде потреба, то сполуки очищають за допомогою рекристалізації або хроматографії, або вони необов'язково можуть також застосовуватись на наступній стадії без попереднього очищення.

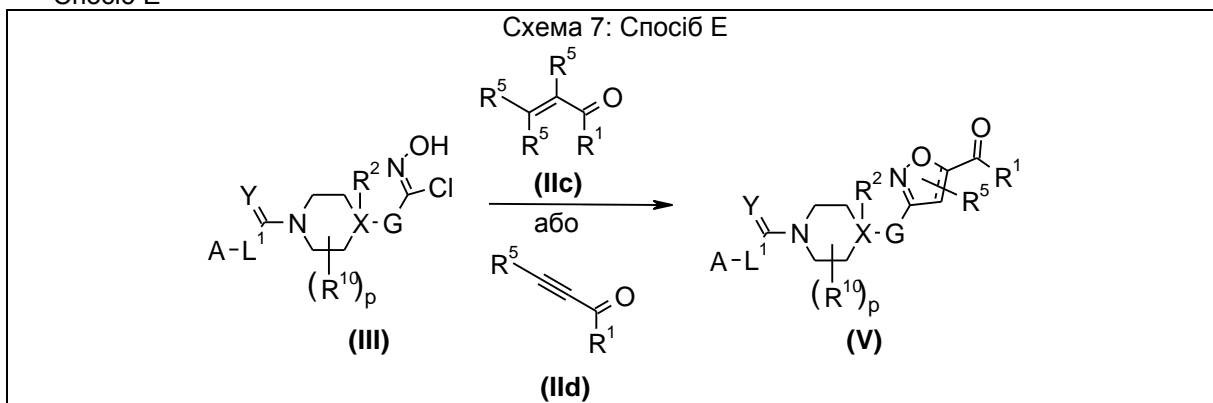
Спосіб D

Схема 6: Спосіб D



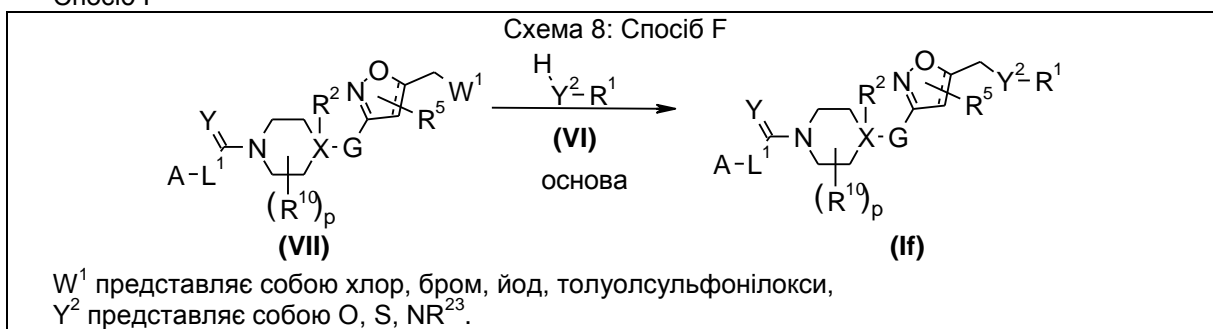
Окремий спосіб виготовлення сполук формули (Ie) з відповідних сполук (V) показано на Схемі 6 (спосіб D). Спосіб D виконують аналогічно зі способом В (на Схемах 3 і 4).

Спосіб E



Окремий спосіб виготовлення інтермедиату (V) із сполука (III) із сполуками (IIc-1) або (IId) показано на Схемі 7 (спосіб E). Спосіб E виконують аналогічно зі способом B (Схема 2).

Спосіб F

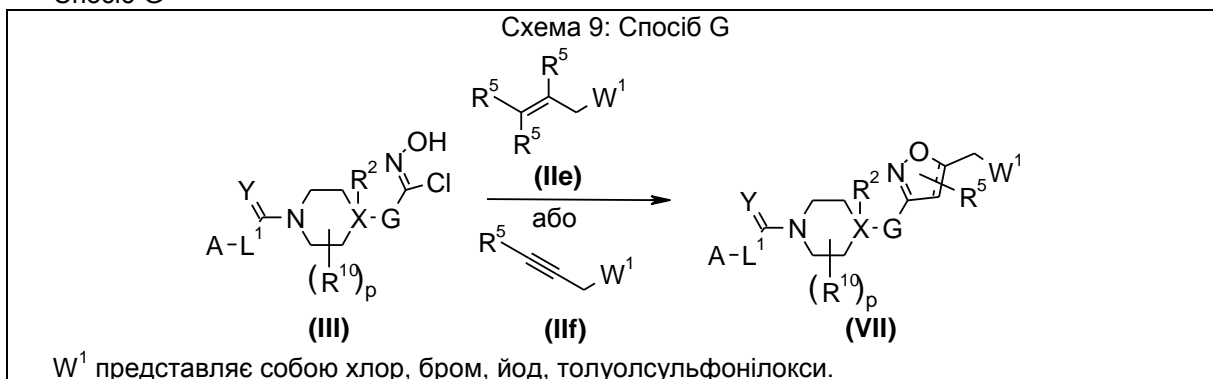


Окремий спосіб виготовлення сполук формули (If) з відповідних сполук (VII) із сполуками (VI) показано на Схемі 8 (спосіб F).

У присутності органічної або неорганічної основи, наприклад, K_2CO_3 або Cs_2CO_3 , сполуки формули (If) виготовляють із відповідних сполук (VII) із сполуками (VI). Температура реакції заміщення може варіюватися в межах відносно широкого діапазону, і при цьому можливо застосовувати різні інертні розчинники, наприклад, ДМФ, CH_3CN та ацетон. Також корисним для реакції може бути присутність співкаталізатора, наприклад, йодиду калію або йодиду тетрабутиламонію (див., наприклад, Mao, J., Yuan, H., Wang, Y. та ін. *Biorg. Med. Chem. Lett.* 2010, 20, 1263-1268; Mirzae, Y. R., Tabrizi, S. B., Edjlali, L. *Acta Chim. Slov.* 2008, 55, 554-561; Huang Q. та ін. *J. Med. Chem.* 2009, 52, 6757-6767; WO 2006/114272 і літературу, процитовану там).

Заміщені сполуки формули (VI) або є комерційно доступними, або можуть бути виготовлені з комерційно доступних прекурсорів за допомогою способів, відомих у літературі.

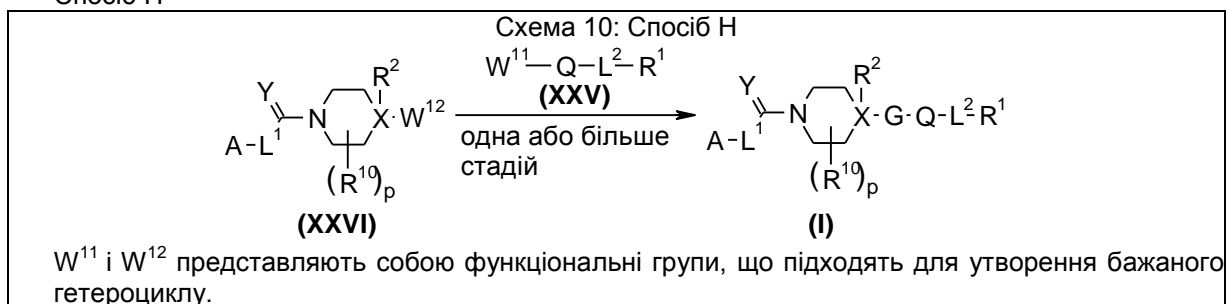
Спосіб G



Окремий спосіб виготовлення інтермедиату (VII) з відповідних сполук (III) із сполуками (Ile)

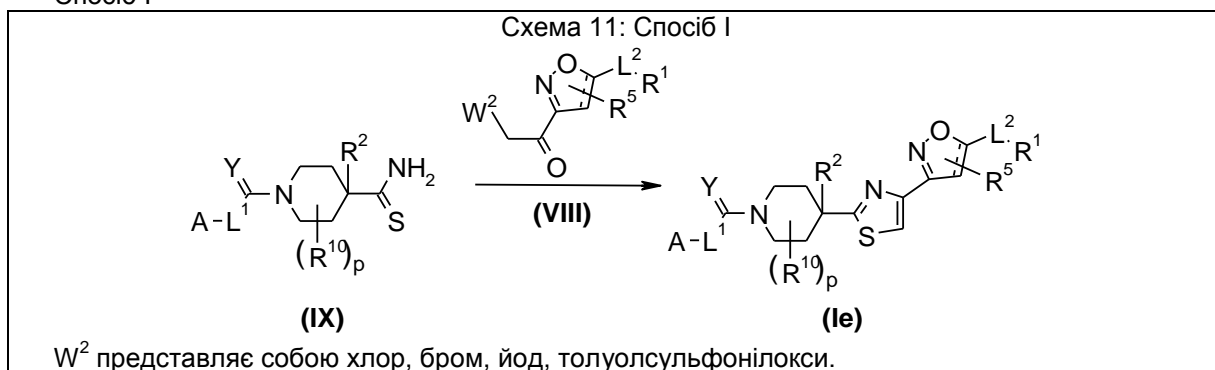
або (II_f) показано на Схемі 9 (спосіб G). Алкени (II_e) та алкіни (II_f) є комерційно доступними або можуть бути виготовлені з комерційно доступних прекурсорів за допомогою способів, описаних у літературі (наприклад, з алілових спиртів або пропаргілових спиртів, або із продуктів нуклеофільного приєднання вінілу або із продуктів реакції ацетиленілу з нуклеофілами на кетонах або альдегідах; (див., наприклад, Smith, M. B., March J. March's Advanced Organic chemistry, 6-е вид. 2007, Wiley-Interscience; для нуклеофільного приєднання вінілу або реакції ацетиленілу з нуклеофілами: Palin, R. та інші Bioorg. Med. Chem. Lett. 2005, 15, 589-593; Kanady, J. S., Nguyen, J. D., Ziller, J. W., Vanderwal, C. D. J. Org. Chem. 2009, 74, 2175-2178; для галогенування: Yamakoshi, S., Hayashi, N., Suzuki, T., Nakada, M. Tetrahedron Lett. 2009, 50, 5372-5375; Niggemann, M., Jelonek, A., Biber, N., Wuchrer, M., Plietker, B. J. Org. Chem. 2008, 73, 7028-7036; Forbeck, E. M., Evans, C. D., Gilleran, J. A., Li, P., Joullie, Madeleine M. J. Am. Chem. Soc. 2007, 129, 14463-14469; Gichinga, M., Striegler, S. Tetrahedron 2009, 65, 4917-492; і літературу, процитовану там). Спосіб G виконують аналогічно зі способом B (Схема 2).

Спосіб H



Як правило, можливо приготувати сполуки формули (I) із відповідних сполук (XXVI) і (XXV) з підходящими функціональними групами W^{11} і W^{12} (I) (див. Схему 10, спосіб H). Можливі функціональні групи для W^{11} і W^{12} представляють собою, наприклад, альдегіди, кетони, складні ефіри, карбонові кислоти, амідні, тіоамідні, нітрили, спирти, тіоли, гідразини, оксими, амідини, амідоксими, олефіни, ацетилени, галіди, алкілгаліди, метансульфонати, трифторметансульфонати, борну кислоту, боронати і т.д. Вони можуть утворювати бажаний 5-членний гетероцикл G при відповідних умовах реакції. Існують численні способи, описані в літературі, для виготовлення гетероциклів (див., WO 2008/013622; Comprehensive Heterocyclic Chemistry т. 4-6, видання: A. R. Katritzky і C. W. Rees, Pergamon Press, Нью-Йорк, 1984; Comprehensive Heterocyclic Chemistry II, т. 2-4, видання: A. R. Katritzky, C. W. Rees і E. F. Scriven, Pergamon Press, Нью-Йорк, 1996; The Chemistry of Heterocyclic Compounds, видання: E. C. Taylor, Wiley, Нью-Йорк; Rodd's Chemistry of Carbon Compounds, Vol. 2-4, Elsevier, Нью-Йорк; і літературу, процитовану там).

Спосіб I

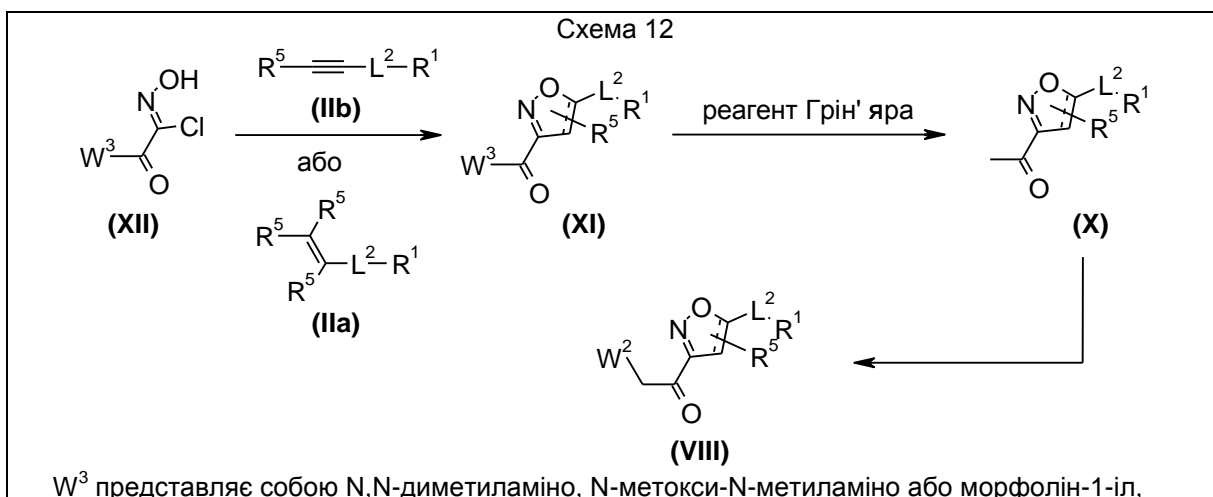


Окремий спосіб синтезування сполук формули (Ie) із сполуками (IX) із сполуками (VIII) показано на Схемі 11 (спосіб I).

Тіокарбоксаміди (IX) можливо одержати за допомогою способів, відомих з літератури, наприклад, за допомогою тіонування комерційно доступного відповідного карбоксаміду з використанням, наприклад, реагента Лавессона (WO2008/013622, Org. Synth. т 7, 1990, 372).

α -Гало кетони або відповідні еквіваленти (наприклад, толуолсульфонілокси) також можливо одержати за допомогою способів, відомих із літератури (наприклад, див. WO2008/013622),

(Схема 12).



Тріазоли (Ie) одержують за допомогою синтезу тріазолів за реакцією Ганча з
 5 тіокарбоксамідів (IX) та α -гало кетонів або відповідних еквівалентів (VIII) (див., наприклад,
 "Comprehensive Heterocyclic Chemistry", Pergamon Press, 1984; т. 6, сторінки 235-363,
 "Comprehensive Heterocyclic Chemistry II", Pergamon Press, 1996; т. 3, сторінки 373-474 і
 посилання, процитовані там, а також WO 07/014290).

Спосіб I переважно виконують із застосуванням одного або більше розріджувачів. При
 10 виконанні способу I, інертні органічні розчинники є переважним вибором (наприклад, N, N-
 диметилформамід та етанол).

Якщо це є підходящим, то застосовують допоміжну основу, наприклад, триетиламін.

Якщо буде потреба, то сполуки очищують за допомогою рекристалізації або хроматографії,
 або вони необов'язково можуть також застосовуватись на наступній стадії без попереднього
 15 очищення.

Спосіб J

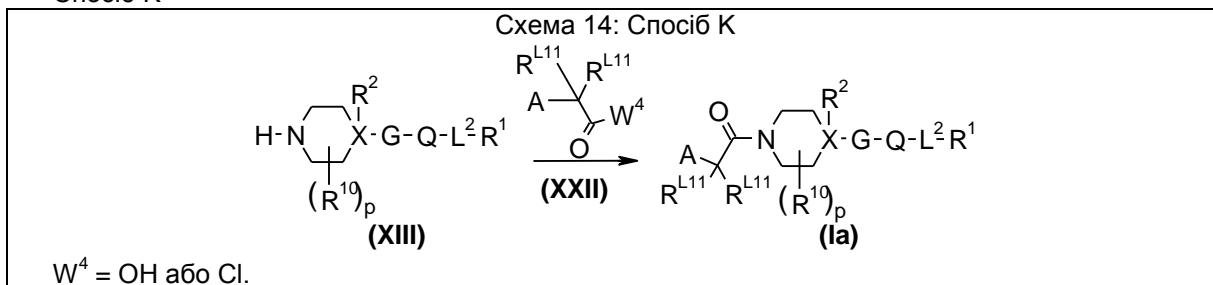


Аміди (Ia), отримані при виконанні способу J відповідно до винаходу (Схема 13), можуть
 20 бути перетворені у відповідні тіоаміди (Ib) за допомогою способів, описаних у літературі
 (наприклад, Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters, 2009, 19 (2), 462-468). Зазначене звичайно
 включає реакцію сполук формули (Ia) з пентасульфідом фосфору або 2,4-біс(4-метоксифеніл)-
 1,3-дитіа-2,4-дифосфетан 2,4-дисульфідом (реагент Лавессона).

Спосіб J відповідно до винаходу переважно виконують із застосуванням одного або більше
 25 розріджувачів. Переважні розчинники представляють собою толуол, тетрагідрофуран та 1,2-
 диметоксиетан.

Після того, як реакція закінчена, сполуки (Ib) відокремлюють від реакційної суміші за
 допомогою одного із традиційних методів розділення. Якщо буде потреба, то сполуки очищують
 30 за допомогою рекристалізації або хроматографії.

Спосіб К



Один зі способів виготовлення сполук формули (Ia) з відповідних сполук (XIII) із сполуками (XXII) показано на Схемі 14 (спосіб К).

Сполуки (XXII) або є комерційно доступними, або можуть бути виготовлені за допомогою способів, описаних у літературі (див., наприклад, WO 2008/013622 і WO 2008/013925).

Сполука із загальною формулою (Ia) може бути синтезована за аналогією зі способами, описаним у літературі (див., наприклад WO 2007/147336), за допомогою реакції сполучення сполуки з відповідною загальною формулою (XIII) із субстратом загальної формули (XXII), де W^4 представляє собою хлор, необов'язково в присутності поглинача кислоти/основи.

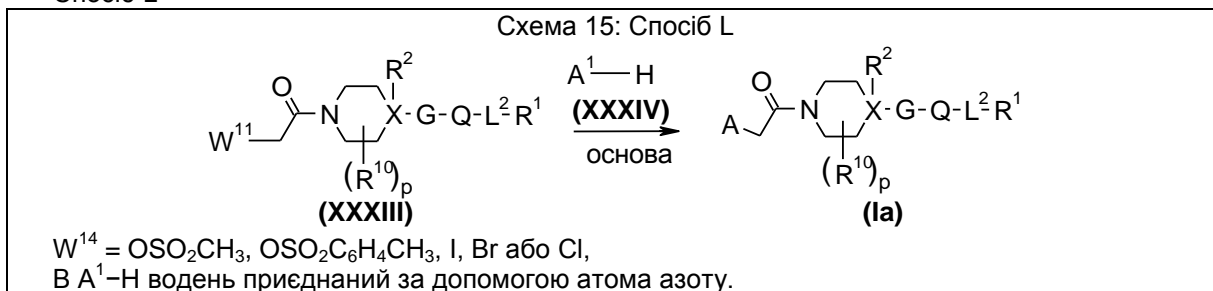
Принаймні, застосовують один еквівалент поглинача кислоти /основи (наприклад, основу Хунінга, триетиламін або комерційно доступні поглиначі полімерних кислот), залежно від вихідного матеріалу загальної формули (XIII). Якщо вихідний матеріал представляє собою сіль, то, принаймні, необхідно два еквіваленти поглинача кислоти.

У якості альтернативи, сполука формули (Ia) також може бути синтезована з відповідної сполуки формули (XIII) із субстратом формули (XXII), де W^4 представляє собою гідроксил у присутності зв'язувальної речовини, за аналогією до способів, описаних у літературі (наприклад, Tetrahedron 2005, 61, 10827-10852, і посилання, процитовані там).

Підходящі сполучні реагенти представляють собою, наприклад, пептидні сполучні реагенти, наприклад, N-(3-диметиламінопропіл)-N'-етилкарбодіімід, змішаний з 4-диметиламінопіридином, N-(3-диметиламінопропіл)-N'-етилкарбодіімід, змішаний з 1-гідроксибензотріазолом, бромтрипіролідинофосфоний гексафторфосфат, O-(7-азабензотріазол-1-іл)-N,N,N',N'-тетраметилуроній гексафторфосфат, і т.д.

Після того, як реакція закінчена, сполуку (Ia) відокремлюють від реакційної суміші за допомогою одного із традиційних методів розділення. Якщо буде потреба, то сполуку очищають за допомогою рекристалізації або хроматографії.

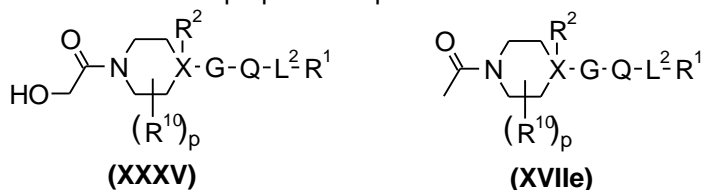
Спосіб L



Один зі способів виготовлення сполук формули (Ia) з відповідних сполук (XXXIII) із сполуками (XXXIV) показано на Схемі 15 (спосіб L).

Вихідні матеріали, α -галоацетамід або еквівалентна група, яка підлягає заміщенню (XXXIII), можуть бути виготовлені із сполук (XXXV), (XVIIe) (Графічне зображення 2) або з (XIII) за допомогою способів, описаних у літературі, (див., наприклад, мезилування: Organic Letters, 2003, 2539-2541; тозилування: JP60156601; галогенування: Australian Journal of Chemistry, 1983, 2095-2110;). Як правило, сполуку формули (XXXIII, $W^{14} = \text{хлор}$) виготовляють, виходячи із амідів формули (XIII) і хлорацетил-хлориду. Сполуку (XXXV) на (Графічному зображенні 2) виготовляють за аналогією зі способом К із гліколевою кислотою або гідроксиацетил-хлоридом з (XIII) (див., наприклад, WO2007103187, WO 2006117521, Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters, 2007, 6326-6329).

Графічне зображення 2

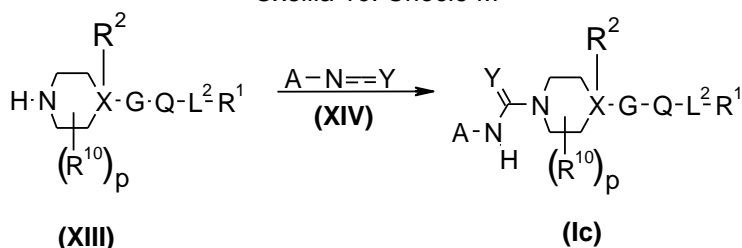


5 Принаймні, один еквівалент основи (наприклад, гідрид натрію, карбонат калію) застосовують залежно від вихідного матеріалу загальної формули (XXXIV).

Після того, як реакція закінчена, сполуки (Ig) відокремлюють від реакційної суміші за допомогою одного із традиційних методів розділення. Якщо буде потреба, то сполуки очищають за допомогою рекристалізації або хроматографії, або їх можуть, якщо бажано, також застосовувати на наступній стадії без попереднього очищення.

Спосіб M

Схема 16: Спосіб M



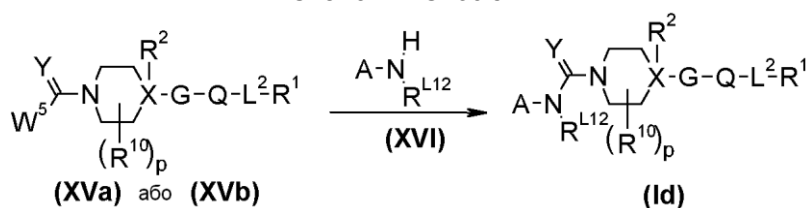
15 Один зі способів виготовлення сполук формули (Ic) з відповідних сполук (XIII) із сполуками (XIV) показано на Схемі 16 (спосіб M).

Сполука із загальною формулою (Ic) може бути синтезована за аналогією зі способами, описаними в літературі (див., наприклад, WO 2009/055514), за допомогою реакції сполучення сполук з відповідною загальною формулою (XIII) із субстратом загальної формули (XIV), необов'язково в присутності поглиначи кислоти/основи, наприклад, триетиламіну, 1,8-діазабіцикло[5.4.0]ундек-7-ен або основи Хунінга.

Після того, як реакція закінчена, сполуки (Ic) відокремлюють від реакційної суміші за допомогою одного із традиційних методів розділення. Якщо буде потреба, то сполуки очищають за допомогою рекристалізації або хроматографії.

Спосіб N

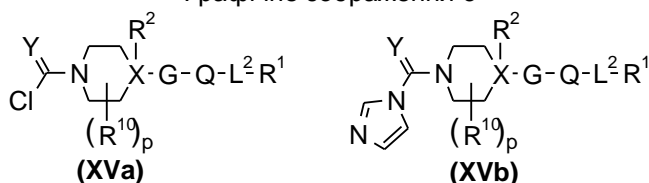
Схема 17: Спосіб N



W^5 представляє собою хлор або імідазол-1-іл.

Один зі способів виготовлення сполук формули (Id) з відповідних сполук (XVa) або (XVb) (див. Графічне зображення 3) із сполуками (XVI) показано на Схемі 17 (спосіб N).

Графічне зображення 3



Вихідні матеріали, карбамоїл і тіокарбамоїл хлориди формули (XVa, W^5 = хлор), можуть бути виготовлені із сполук (XIII) за допомогою способів, описаних у літературі (див., наприклад, Tetrahedron, 2008, 7605; Journal of Organic Chemistry, 2004, 3787; Journal of Organic Chemistry, 1983, 4750; European Journal of Organic Chemistry, 2006, 1177). Як правило, сполуку формули (XVa, W^5 = хлор) виготовляють, виходячи з амінів формули (XIII) і фосгену, тіофосгену або їх еквівалентів.

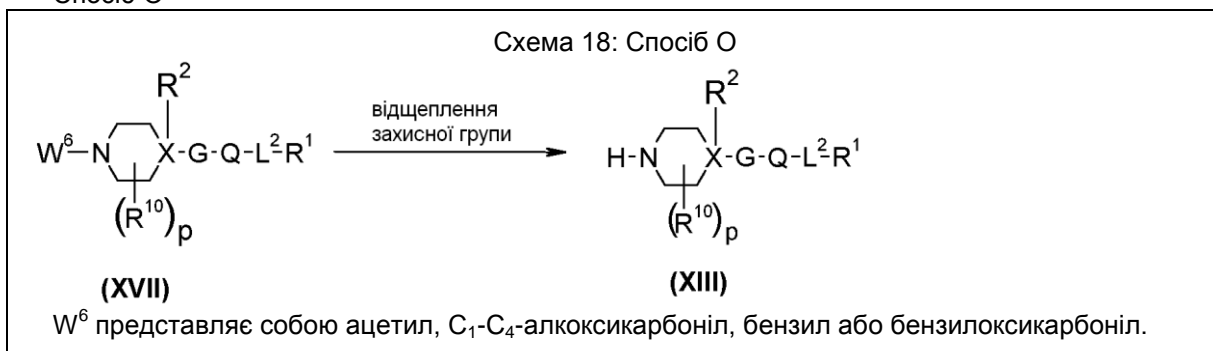
Альтернативні вихідні матеріали, карбамоїл- і тіокарбамоїлімідазоли формули (XVb, W^5 = імідазол-1-іл) можуть бути виготовлені за допомогою способів, описаних у літературі (див., наприклад, Tetrahedron Letters, 2008, 5279; Tetrahedron, 2005, 7153). Як правило, сполуку формули (XVb, W^5 = імідазол-1-іл) виготовляють, виходячи з амінів формули (XIII) і 1,1'-карбонілдіімідазолу або 1,1'-тіокарбонілдіімідазолу.

Спосіб N необов'язково виконують у присутності підходящого акцептора кислоти.

Сполуки (Id), отримані при виконанні способу N відповідно до винаходу, як альтернатива, у деяких випадках також можуть бути отримані без застосування акцептора кислоти, як відповідні хлорангідриди [(Id)-HCl]. Якщо необхідно, то сполуки (Id) виділяють за допомогою традиційних способів.

Після того, як реакція закінчена, сполуки (Id) відокремлюють від реакційної суміші за допомогою одного із традиційних методів розділення. Якщо буде потреба, то сполуки очищають за допомогою рекристалізації або хроматографії.

Спосіб O



Один зі способів виготовлення сполук формули (XIII) з відповідних сполук (XVII) показано на Схемі 18 (спосіб O).

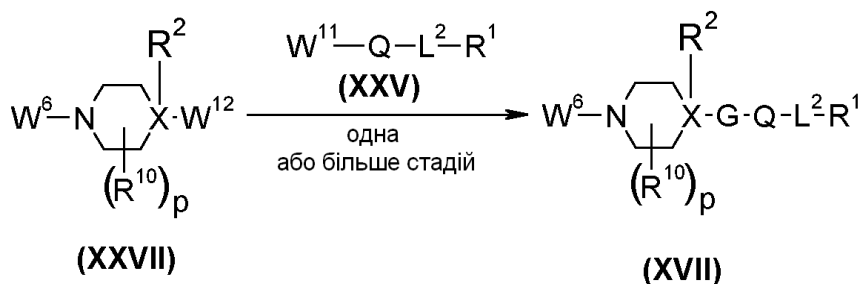
Сполуки формули (XVII) перетворюють у сполуки формули (XIII) за допомогою підходящих способів видалення захисних груп, описаних у літературі ("Protective Groups in Organic Synthesis"; третє видання; 494-653, і літературі, процитованій там).

трет-Бutoксикарбонільні та бензилоксикарбонільні захисні групи можуть бути вилучені в кислому середовищі (наприклад, із застосуванням соляної кислоти або трифтороцтової кислоти). Ацетильні захисні групи можуть бути вилучені за існування основних умов (наприклад, із застосуванням карбонату калію або карбонату цезію). Бензильні захисні групи можуть бути вилучені гідрогенолітичним способом із застосуванням водню в присутності каталізатора (наприклад, паладія на активному вуглеці).

Після того, як реакція закінчена, сполуки (XIII) відокремлюють від реакційної суміші одним із традиційних методів розділення. Якщо буде потреба, то сполуки очищають за допомогою рекристалізації або хроматографії, або вони також можуть, якщо бажано, застосовуватись на наступній стадії без попереднього очищення. Також є можливим виділити сполуки загальної формули (XIII) як сіль, наприклад, як сіль соляної кислоти або трифтороцтової кислоти.

Спосіб Р

Схема 19: Спосіб Р



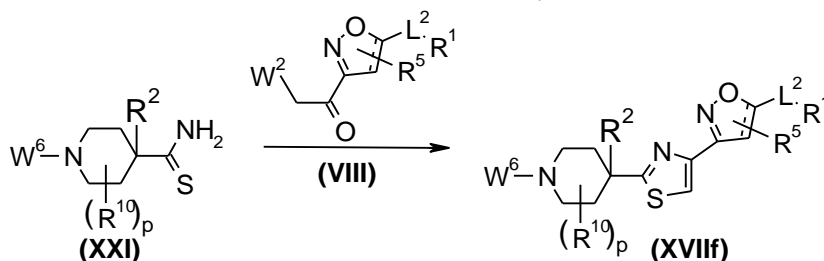
W⁶ представляє собою ацетил, C₁-C₄-алкоксикарбоніл, бензил або бензилоксикарбоніл, W¹¹ і W¹² представляють собою функціональні групи, що підходять для утворення бажаного гетероциклу.

Як правило, є можливим приготувати інтермедіат (XVII) із відповідних сполук (XXVII) із сполуками (XXV). Спосіб Р (Схема 19) виконують аналогічно зі способом Н (Схема 10).

5

Спосіб Q

Схема 20: Спосіб Q



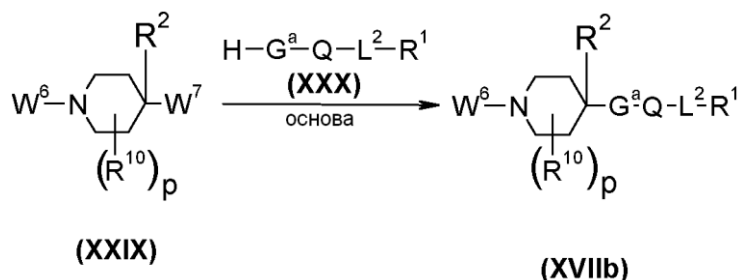
W² представляє собою хлор, бром, йод, толуолсульфонілокси, W⁶ представляє собою ацетил, C₁-C₄-алкоксикарбоніл, бензил або бензилоксикарбоніл.

Інший спосіб виготовлення інтермедіату формули (XVIIIf) із відповідних сполук (XXI) показано на Схемі 20 (спосіб Q). Сполуки (XXI) або є комерційно доступними, або вони можуть бути виготовлені за допомогою способів, описаних у літературі (див., наприклад, WO 2008/013622 і WO 2007/014290). Спосіб Q виконують аналогічно зі способом І (Схема 11).

10

Спосіб R

Схема 21: Спосіб R



G^a: радикал піперидину, приєднаний за допомогою атома азоту або атома вуглецю, W⁶ представляє собою ацетил, C₁-C₄-алкоксикарбоніл, бензил або бензилоксикарбоніл, W⁷ представляє собою бром, йод, метилсульфонілокси або трифторметилсульфонілокси.

15

Сполука із загальною формулою (XVIIb) може бути синтезована за аналогією зі способами, описаними в літературі, а саме за допомогою реакції сполучення сполуки з відповідною загальною формулою (XXIX) із субстратом загальної формули (XXX), необов'язково в присутності основи (Схема 21, спосіб R). (Див., наприклад, для нуклеофільного заміщення: WO 2008/104077; WO 2006/084015 (піразоли з N-заміщенням); для комбінації Zn/Pd: WO 2008/147831, WO 2006/106423 (піридин), Shakespeare, W. C. та ін. Chem. Biol. Drug Design 2008, 71, 97-105 (похідні піримідину), Pasternak, A. та ін. Bioorg. Med. Chem. Lett. 2008, 18, 994-998 (діазини); Coleridge, B. M.; Bello, C. S.; Leitner, A. Tetrahedron Lett. 2009, 50, 4475-4477; Bach, T.,

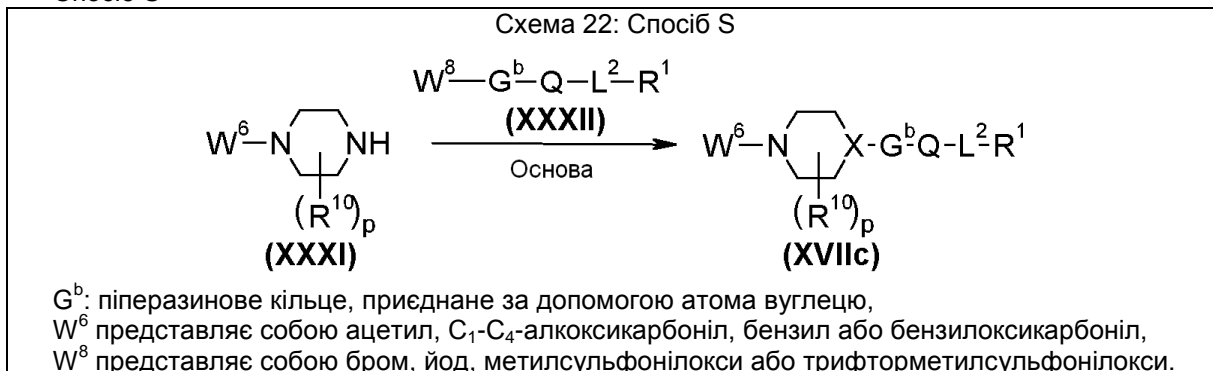
20

Heuser, S. Angew. Chem. Int. вид. 2001, 40, 3184-3185 (триазол)).

Для нуклеофільного заміщення, застосовують, принаймні, один еквівалент основи (наприклад, гідрид натрію, карбонат калію) у відношенні вихідного матеріалу загальної формули (XXIX).

Після того, як реакція закінчена, сполуки (XVIIb) відокремлюють від реакційної суміші одним із традиційних методів розділення. Якщо буде потреба, то сполуки очищають за допомогою рекристалізації або хроматографії, або, якщо бажано, їх можуть застосовувати на наступній стадії також без попереднього очищення.

10 Спосіб S

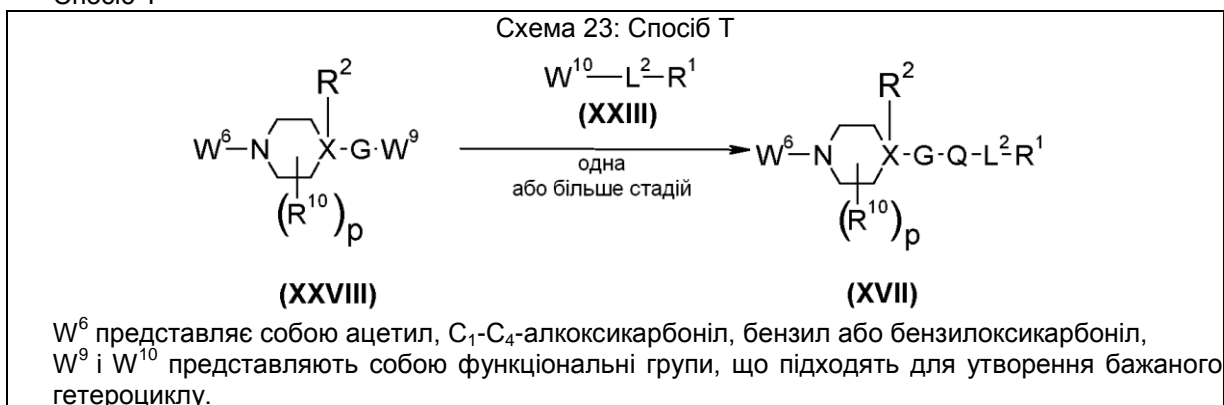


Сполука із загальною формулою (XVIIc) може бути синтезована за аналогією зі способами, описаними у літературі (див., наприклад, для нуклеофільного заміщення: Li, C. S., Belair, L., Guay, J. та ін. Bioorg. Med. Chem. Lett. 2009, 19, 5214-5217; WO 2008/062276; для комбінацій міді: Yeh, V. S. C.; Wiedeman, P. E. Tetrahedron Lett. 2006, 47, 6011-6016; для комбінацій паладія: WO 2008/157500) за допомогою реакції сполучення сполуки з відповідної загальною формулою (XXXI) із субстратом загальної формули (XXXII), необов'язково в присутності основи (Схема 22, спосіб S).

Для нуклеофільного заміщення застосовують, принаймні, один еквівалент основи (наприклад, гідрид натрію, карбонат калію) у відношенні вихідного матеріалу загальної формули (XXXI).

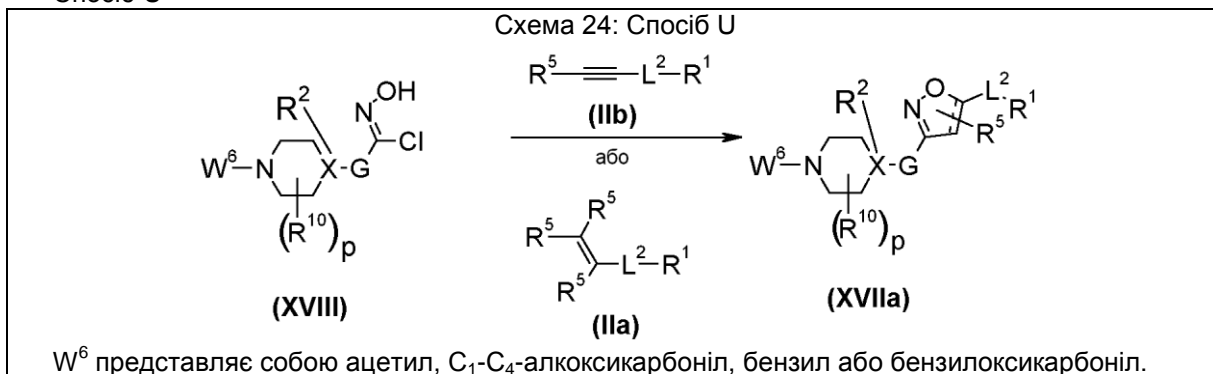
Після того, як реакція закінчена, сполуки (XVIIc) відокремлюють від реакційної суміші одним із традиційних методів розділення. Якщо буде потреба, то сполуки очищають за допомогою рекристалізації або хроматографії, або, якщо бажано, вони можуть також застосовуватись на наступній стадії без попереднього очищення.

Спосіб T



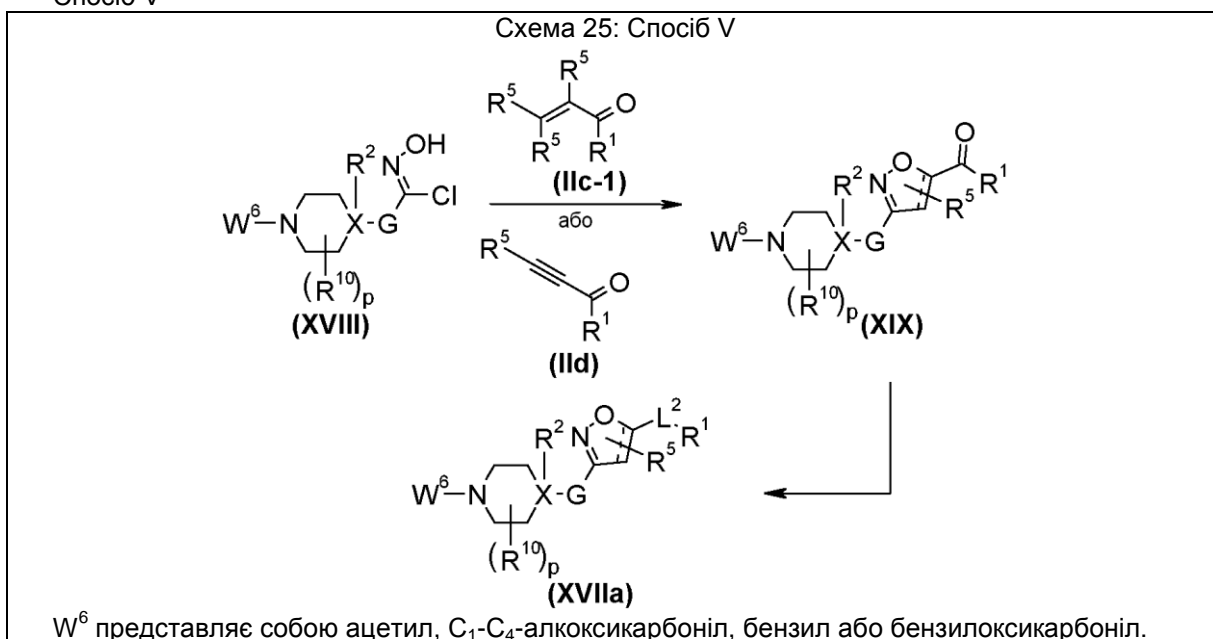
Як правило, можливо приготувати інтермедіат (XVII) з відповідних сполук (XXVIII) і (XXIII). Спосіб T виконують аналогічно зі способом A (Схема 1).

Спосіб U



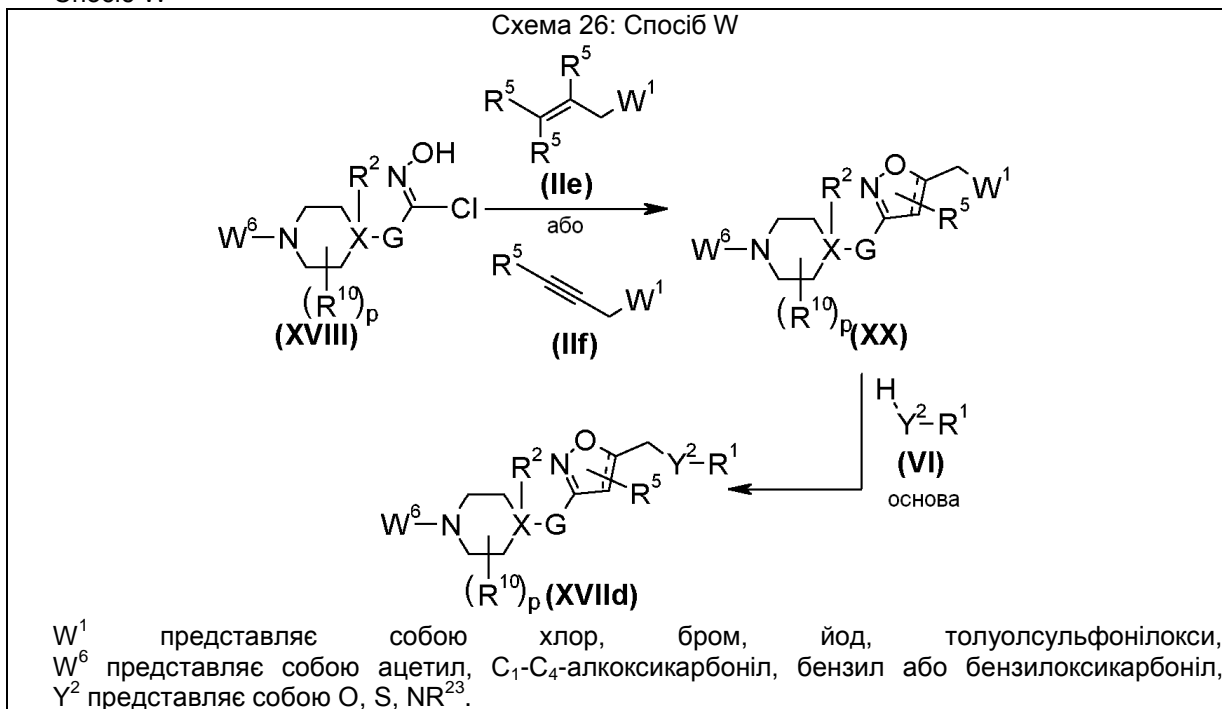
Окремий спосіб виготовлення інтермедіату (XVIIa) з відповідних сполук (XVIII) показано на Схемі 24 (спосіб U). Вихідні матеріали формули (XVIII) можуть бути виготовлені за допомогою способів, описаних у літературі (див., наприклад, WO 2008/013622), і спосіб U виконують аналогічно зі способом В (Схема 2).

Спосіб V



Інший окремий спосіб виготовлення інтермедіату (XVIIa) з відповідних сполук (XVIII) показано на Схемі 25 (спосіб V). Спосіб V виконують аналогічно зі способом Е (Схема 7) і способом D (Схема 6).

Спосіб W



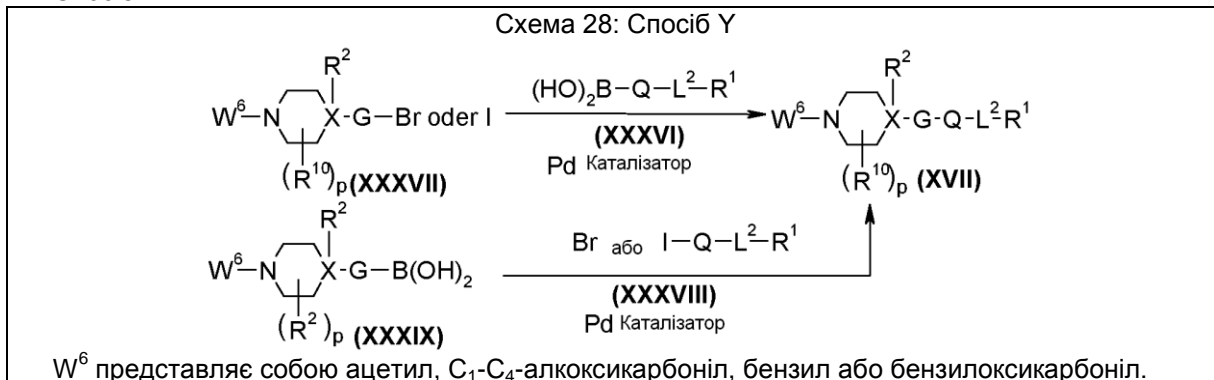
Інший окремий спосіб виготовлення інтермедиату формули (XVIIId) з відповідних сполук (XVIII) показано на Схемі 26 (спосіб W). Спосіб W виконують аналогічно зі способом G (Схема 9) і способом F (Схема 8).

Спосіб X



Інший окремий спосіб виготовлення інтермедиату формули (VII) з відповідних сполук (XX) показано на Схемі 27 (спосіб X). Спосіб X виконують аналогічно зі способом O (Схема 18, стадія а) і потім способом K (Схема 14), способом M (Схема 16) або способом N (Схема 17, стадія b).

Спосіб Y



Сполука загальної формули (XVII) може бути виготовлене із сполук (XXXVII) або з (XXXIX) за допомогою реакцій сполучення, що каталізуються паладієм, наприклад, за допомогою реакції Сузукі (Angew. Chem. Int. Ed. Engl., 1998, 27, 2046; А. Син. Commun., 1981, 11, 7, 513) (див. Схему 28, спосіб Y).

Застосовувані розчинники можуть представляти собою всі традиційні розчинники, які є інертними за умов реакції, причому реакції можуть бути проведені в сумішах двох або більше із зазначених розчинників. Переважні розчинники представляють собою N,N-диметилформамід, дихлорметан, ДМСО та тетрагідрофуран.

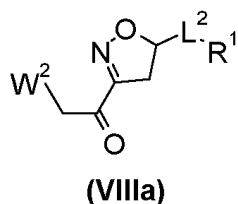
Реакція може бути проведена в присутності наступних допоміжних речовин: фосфінів, наприклад, 2-дициклогексилфосфінобіфеніл, десикантів, наприклад, 4 Å молекулярне сито, та підходящої основи, наприклад триетиламін, піридин, карбонат натрію, етоксид натрію або фосфат калію.

В реакції можливо застосовувати багато із комерційно доступних каталізаторів, такі як мідь(II), паладій(0) або паладій(II), але перевагу віддають застосуванню в реакції ацетату міді(II), тетракістрифенілфосфінпаладію(0), 1,1-біс(дифенілфосфіно)ферроцен]дихлорпаладія(II), або ацетат паладія(II). Кількість використаного каталізатора становить, принаймні, від 1 % до надлишку, залежно від вихідної сполуки (XXXVII) або (XXXIX).

Після того, як реакція закінчена, сполуки (XVII) відокремлюють від реакційної суміші одним із традиційних методів розділення. Якщо буде потреба, то сполуки очищають за допомогою рекристалізації, дистиляції або хроматографії, або вони необов'язково також можуть застосовуватись на наступній стадії без попереднього очищення.

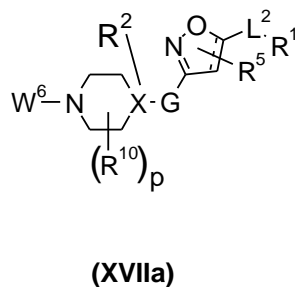
Виявлено, що деякі реагенти та умови реакції, описані вище для виготовлення сполук формули (I), можуть бути не сумісні з деякими функціональними групами, що присутні в проміжних сполуках. У цих випадках послідовне введення захисних груп/груп, що знімають захист, або взаємне перетворення функціональних груп під час синтезу допомагає одержати бажані продукти. Застосування та вибір захисних груп є очевидним для фахівця в області хімічного синтезу (див., наприклад, "Protective Groups in Organic Synthesis"; третє видання; 494-653, і літературу, процитовану там). Фахівцям в даній області відомо, що в деяких випадках може бути необхідним, після введення певного реагенту, як показано на окремій схемі, виконати додаткові звичайні стадії синтезу, які не описані тут спеціально, для того щоб завершити синтез сполук формули (I). Аналогічно, фахівцю у даній області відомо, що може бути необхідним виконати комбінацію стадій, проілюстрованих у вищезгаданих схемах, у послідовності, іншій, ніж та, яка мається на увазі та показана тут спеціально, для того щоб приготувати сполуки формули (I).

Нові сполуки представляють собою сполуки формули (VIIIa)

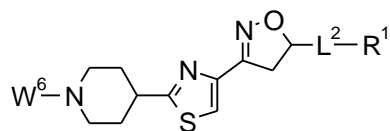


та їх солі, де позначення W^2 , L^2 і R^1 мають зазначені вище загальні, переважні, більш переважні або ще більш переважні визначення.

Нові сполуки представляють собою сполуки формули (XVIIa),



Наприклад, (XVIIa-1),

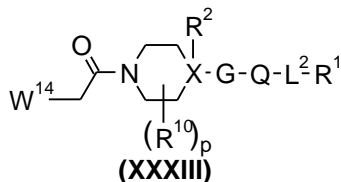


(XVIIa-1)

та їх солі, металокомплекси та N-оксиди, де позначення W^6 , X, G, L^2 , p, R^1 , R^2 , R^5 і R^{10} мають зазначені вище загальні, переважні, більш переважні або ще більш переважні визначення.

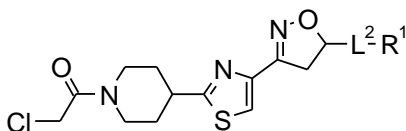
Нові сполуки представляють собою сполуки формули (XXXIII),

5



(XXXIII)

Наприклад, (XXXIII-1),



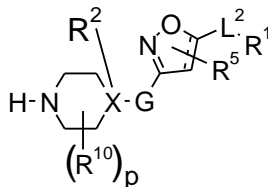
(XXXIII-1)

10

та їх солі, де позначення W^{14} , X, L^2 , R^1 , R^2 , R^{10} , Q, p і G мають зазначені вище загальні, переважні, більш переважні або ще більш переважні визначення.

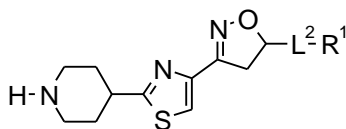
Нові сполуки представляють собою сполуки формули (XIIIa),

15



(XIIIa)

Наприклад, (XIIIa-1),



(XIIIa-1)

20

та їх солі, металокомплекси та N-оксиди, де позначення X, L^2 , p, G, R^1 , R^2 , R^5 і R^{10} мають зазначені вище загальні, переважні, більш переважні або ще більш переважні визначення.

25

Крім того, винахід забезпечує немедичне застосування похідних гетероарилпіперидину та -піперазину формули (I) відповідно до винаходу для боротьби з небажаними мікроорганізмами.

Крім того, винахід забезпечує композицію для боротьби з небажаними мікроорганізмами, що містить, принаймні, одне похідне гетероарилпіперидину та -піперазину відповідно до цього винаходу.

30

Винахід також відноситься до способу боротьби з небажаними мікроорганізмами, який відрізняється тим, що похідні гетероарилпіперидину та -піперазину відповідно до винаходу застосовують до мікроорганізмів та/або до їх середовища проживання.

Крім того, винахід відноситься до насіння, яке було оброблено, принаймні, одним похідним гетероарилпіперидину та -піперазину відповідно до винаходу.

І на закінчення, винахід забезпечує спосіб захисту насіння від небажаних мікроорганізмів за допомогою застосування насіння, обробленого, принаймні, одним похідним гетероарилпіперидину та -піперазину відповідно до цього винаходу.

Речовини відповідно до винаходу мають потужну бактерицидну дію та можуть застосовуватись для боротьби з небажаними мікроорганізмами, такими як гриби та бактерії, для захисту сільськогосподарських культур і для захисту матеріалів.

Похідні гетероарилпіперидину та -піперазину формули (I) відповідно до винаходу мають дуже гарні фунгіцидні властивості та можуть застосовуватись для захисту сільськогосподарських культур, наприклад для боротьби із Плазмодіофороміцетами, Ооміцетами, Хітридіоміцетами, Зигоміцетами, Аскоміцетами, Базидіоміцетами та Дейтероміцетами.

Бактерициди можуть застосовуватись для захисту сільськогосподарських культур, наприклад, для боротьби з *Pseudomonadaceae*, *Rhizobiaceae*, *Enterobacteriaceae*, *Corynebacteriaceae* і *Streptomycetaceae*.

Фунгіцидні композиції відповідно до винаходу можуть застосовуватись для боротьби з фітопатогенними грибами з лікувальною або захисною метою. Із цієї причини винахід також відноситься до лікувальних і захисних способів для боротьби з фітопатогенними грибами за допомогою застосування діючих речовин або композицій відповідно до винаходу, які застосовують до насіння, до рослини або до частин рослин, до плодів або до ґрунту, на якому ростуть рослини.

Композиції відповідно до винаходу для боротьби з фітопатогенними грибами для захисту сільськогосподарських культур містять ефективну, але нефітотоксичну кількість діючих речовин відповідно до винаходу. "Ефективна, але нефітотоксична кількість" означає кількість композиції відповідно до винаходу, яка є достатньою для боротьби із грибовою хворобою рослини на задовільному рівні, або достатньою для знищення грибової хвороби повністю, та яка, у той же час, не викликає істотних симптомів фітотоксичності. Як правило, ця норма застосування може варіюватись в межах відносно широкого діапазону. Зазначена кількість залежить від декількох факторів, наприклад від виду грибів, з якими будуть боротися, від рослини, кліматичних умов, та компонентів композицій відповідно до винаходу.

Усі рослини та частини рослин можуть бути оброблені відповідно до винаходу. Рослини розуміються тут як такі, що означають всі рослини та популяції рослин, такі як бажані та небажані дикі рослини, або культурні рослини (включаючи культурні рослини, що зустрічаються в природі). Культурні рослини можуть представляти собою рослини, які можуть бути отримані традиційним розмноженням і методами оптимізації, або можуть бути отримані біотехнологічними методами та методами генної інженерії, або отримані за допомогою комбінації цих методів, включаючи трансгенні рослини та включаючи сорти рослин, які можуть бути захищені, так і не можуть бути захищені правами на сорт. Частини рослини розуміються як такі, що означають всі частини та органи рослин, які знаходяться вище та нижче ґрунту, такі як пагін, листок, квітка та корінь, приклади яких включають листя, хвойні голки, квітконіжки, стебла, квіти, м'якоть плодів, плоди, насіння, коріння, бульби та різомі. Частини рослин також включають зібрані рослини та вегетативний і генеративний матеріал розмноження, наприклад, розсаду, бульби, різомі, черешки та насіння.

Рослини, які можуть бути оброблені відповідно до винаходу, включають наступні рослини: бавовна, льон, виноградна лоза, фрукти, городина та зелень, такі як *Rosaceae* sp. (наприклад, зерняткові плоди, такі як яблука та груші, а також кісточкові плоди, такі як абрикоси, вишні, мигдаль і персики, та ягідні культури, такі як полуниця), *Ribesioideae* sp., *Juglandaceae* sp., *Betulaceae* sp., *Anacardiaceae* sp., *Fagaceae* sp., *Moraceae* sp., *Oleaceae* sp., *Actinidaceae* sp., *Lauraceae* sp., *Musaceae* sp. (наприклад, бананові дерева та бананові плантації), *Rubiaceae* sp. (наприклад, кава), *Theaceae* sp., *Sterculiaceae* sp., *Rutaceae* sp. (наприклад, лимони, апельсини та грейпфрути); *Solanaceae* sp. (наприклад, помідори), *Liliaceae* sp., *Asteraceae* sp. (наприклад, салат-латук), *Umbelliferae* sp., *Cruciferae* sp., *Chenopodiaceae* sp., *Cucurbitaceae* sp. (наприклад, огірки), *Alliaceae* sp. (наприклад, цибуля-порей, цибуля), *Papilionaceae* sp. (наприклад, горох); основні культури, такі як *Gramineae* sp. (наприклад, кукурудза, дерен, зернові культури, такі як пшениця, жито, рис, ячмінь, овес, просо та трітікале), *Asteraceae* sp. (наприклад, соняшник), *Brassicaceae* sp. (наприклад, капуста білокачанна, капуста червонокачанна, брокколи, кольорова капуста, брюсельська капуста, пекінська капуста, кольрабі, редис і олійний рапс, гірчиця, хрін і крес-салат), *Fabaceae* sp. (наприклад, боби, арахіс), *Papilionaceae* sp. (наприклад, соєві боби), *Solanaceae* sp. (наприклад, картопля), *Chenopodiaceae* sp. (наприклад, цукровий буряк,

кормовий буряк, листовий буряк, столовий буряк); корисні рослини та декоративні рослини в садах і лісах; і генетично модифіковані види кожної із цих рослин.

Необмежуючі приклади патогенних мікроорганізмів, що викликають грибові хвороби, які можуть бути оброблені відповідно до винаходу, включають:

- 5 хвороби, викликані патогенними мікроорганізмами справжньої борошнистої роси, наприклад, види *Blumeria*, наприклад, *Blumeria graminis*; види *Podosphaera*, наприклад, *Podosphaera leucotricha*; види *Sphaerotheca*, наприклад, *Sphaerotheca fuliginea*; види *Uncinula*, наприклад, *Uncinula necator*;
- 10 хвороби, викликані патогенними мікроорганізмами хвороби іржі, наприклад, види *Gymnosporangium*, наприклад, *Gymnosporangium sabinae*; види *Hemileia*, наприклад, *Hemileia vastatrix*; види *Phakopsora*, наприклад, *Phakopsora pachyrhizi* або *Phakopsora meibomia*; види *Puccinia*, наприклад, *Puccinia recondita*, *Puccinia graminis* або *Puccinia striiformis*; види *Uromyces*, наприклад, *Uromyces appendiculatus*;
- 15 хвороби, викликані патогенними мікроорганізмами із групи Ооміцетів, наприклад, види *Albugo*, наприклад, *Albugo candida*; види *Bremia*, наприклад, *Bremia lactucae*; види *Peronospora*, наприклад, *Peronospora pisi* або *P. brassicae*; види *Phytophthora*, наприклад, *Phytophthora infestans*; види *Plasmopara*, наприклад, *Plasmopara viticola*; види *Pseudoperonospora*, наприклад, *Pseudoperonospora humuli* або *Pseudoperonospora cubensis*; види *Pythium*, наприклад, *Pythium ultimum*;
- 20 хвороби плямистості листя і васкулярні хвороби листя викликані, наприклад, видами *Alternaria*, наприклад, *Alternaria solani*; видами *Cercospora*, наприклад, *Cercospora beticola*; видами *Cladosporium*, наприклад, *Cladosporium cucumerinum*; видами *Cochliobolus*, наприклад, *Cochliobolus sativus* (конидіальна форма: *Drechslera*, Син: *Helminthosporium*) або *Cochliobolus miyabeanus*; видами *Colletotrichum*, наприклад, *Colletotrichum lindemuthianum*; видами
- 25 *Cycloconium*, наприклад, *Cycloconium oleaginum*; видами *Diaporthe*, наприклад, *Diaporthe citri*; видами *Elsinoe*, наприклад, *Elsinoe fawcettii*; видами *Gloeosporium*, наприклад, *Gloeosporium laeticolor*; видами *Glomerella*, наприклад, *Glomerella cingulata*; видами *Guignardia*, наприклад, *Guignardia bidwelli*; видами *Leptosphaeria*, наприклад, *Leptosphaeria maculans*; видами *Magnaporthe*, наприклад, *Magnaporthe grisea*; видами *Microdochium*, наприклад, *Microdochium nivale*; видами *Mycosphaerella*, наприклад, *Mycosphaerella graminicola*, *Mycosphaerella arachidicola* або *Mycosphaerella fijiensis*; видами *Phaeosphaeria*, наприклад, *Phaeosphaeria nodorum*; видами *Pyrenophora*, наприклад, *Pyrenophora teres* або *Pyrenophora tritici repentis*; видами *Ramularia*, наприклад, *Ramularia collo-cygni* або *Ramularia areola*; видами
- 30 *Rhynchosporium*, наприклад, *Rhynchosporium secalis*; видами *Septoria*, наприклад, *Septoria apii* або *Septoria lycopersici*; видами *Stagonospora*, наприклад, *Stagonospora nodorum*; видами *Typhula*, наприклад, *Typhula incarnata*; видами *Venturia*, наприклад, *Venturia inaequalis*;
- 35 хвороби корінь і стебел викликані, наприклад, видами *Corticium*, наприклад, *Corticium graminearum*; видами *Fusarium*, наприклад, *Fusarium oxysporum*; видами *Gaeumannomyces*, наприклад, *Gaeumannomyces graminis*; видами *Plasmodiophora*, наприклад, *Plasmodiophora brassicae*; видами *Rhizoctonia*, наприклад, *Rhizoctonia solani*; видами *Sarocladium*, наприклад, *Sarocladium oryzae*; видами *Sclerotium*, наприклад, *Sclerotium oryzae*; видами *Tapesia*, наприклад, *Tapesia acuformis*; видами *Thielaviopsis*, наприклад, *Thielaviopsis basicola*;
- 40 хвороби колосся та мітелок (включаючи хвороби качанів кукурудзи), викликані, наприклад, видами *Alternaria*, наприклад, *Alternaria spp.*; видами *Aspergillus*, наприклад, *Aspergillus flavus*;
- 45 видами *Cladosporium*, наприклад, *Cladosporium cladosporioides*; видами *Claviceps*, наприклад, *Claviceps purpurea*; видами *Fusarium*, наприклад, *Fusarium culmorum*; видами *Gibberella*, наприклад, *Gibberella zeae*; видами *Monographella*, наприклад, *Monographella nivalis*; видами *Septoria*, наприклад, *Septoria nodorum*;
- 50 хвороби, викликані сажковими грибами, наприклад, видами *Sphacelotheca*, наприклад, *Sphacelotheca reiliana*; видами *Tilletia*, наприклад, *Tilletia caries* або *Tilletia controversa*; видами *Urocystis*, наприклад, *Urocystis occulta*; видами *Ustilago*, наприклад, *Ustilago nuda*;
- 55 плодова гнилизна, викликана, наприклад, видами *Aspergillus*, наприклад, *Aspergillus flavus*; видами *Botrytis*, наприклад, *Botrytis cinerea*; видами *Penicillium*, наприклад, *Penicillium expansum* або *Penicillium purpurogenum*; видами *Rhizopus*, наприклад, *Rhizopus stolonifer*; видами
- 60 *Sclerotinia*, наприклад, *Sclerotinia sclerotiorum*; видами *Verticillium*, наприклад, *Verticillium albo-atrum*;
- гнилизна та васкулярні хвороби, що передаються через насіння та через ґрунт, а також хвороби посівів, викликані, наприклад, видами *Alternaria*, наприклад, *Alternaria brassicicola*; видами *Aphanomyces*, наприклад, *Aphanomyces euteiches*; видами *Ascochyta*, наприклад, *Ascochyta lentis*; видами *Aspergillus*, наприклад, *Aspergillus flavus*; видами *Cladosporium*,

- наприклад, *Cladosporium herbarum*; видами *Cochliobolus*, наприклад, *Cochliobolus sativus* (конидіальна форма: *Drechslera*, *Bipolaris* Син.: *Helminthosporium*); видами *Colletotrichum*, наприклад, *Colletotrichum coccodes*; видами *Fusarium*, наприклад, *Fusarium culmorum*; видами *Gibberella*, наприклад, *Gibberella zeae*; видами *Macrophomina*, наприклад, *Macrophomina phaseolina*; видами *Microdochium*, наприклад, *Microdochium nivale*; видами *Monographella*, наприклад, *Monographella nivalis*; видами *Penicillium*, наприклад, *Penicillium expansum*; видами *Phoma*, наприклад, *Phoma lingam*; видами *Phomopsis*, наприклад, *Phomopsis sojae*; видами *Phytophthora*, наприклад, *Phytophthora cactorum*; видами *Pyrenophora*, наприклад, *Pyrenophora graminea*; видами *Pyricularia*, наприклад, *Pyricularia oryzae*; видами *Pythium*, наприклад, *Pythium ultimum*; видами *Rhizoctonia*, наприклад, *Rhizoctonia solani*; видами *Rhizopus*, наприклад, *Rhizopus oryzae*; видами *Sclerotium*, наприклад, *Sclerotium rolfsii*; видами *Septoria*, наприклад, *Septoria nodorum*; видами *Typhula*, наприклад, *Typhula incarnata*; видами *Verticillium*, наприклад, *Verticillium dahliae*;
- 15 рак, цецидії та відьмині мітли, викликані, наприклад, видами *Nectria*, наприклад, *Nectria galligena*;
- васкулярні хвороби, викликані, наприклад, видами *Monilinia*, наприклад, *Monilinia laxa*;
- порушення форми листя, квітів і плодів, викликані, наприклад, видами *Exobasidium*, наприклад, *Exobasidium vexans*; видами *Taphrina*, наприклад, *Taphrina deformans*;
- 20 дегенеративні хвороби серед деревних рослин, викликані, наприклад, видами *Esca*, наприклад, *Phaeomoniella chlamydospora*, *Phaeoacremonium aleophilum* або *Fomitiporia mediterranea*; видами *Ganoderma*, наприклад, *Ganoderma boninense*;
- хвороби квітів і насіння, викликані, наприклад, видами *Botrytis*, наприклад, *Botrytis cinerea*;
- хвороби бульбоплодів рослин, викликані, наприклад, видами *Rhizoctonia*, наприклад, *Rhizoctonia solani*; видами *Helminthosporium*, наприклад, *Helminthosporium solani*;
- 25 хвороби, викликані бактеріальними патогенними мікроорганізмами, наприклад, видами *Xanthomonas*, наприклад, *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*; видами *Pseudomonas*, наприклад, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*; видами *Erwinia*, наприклад, *Erwinia amylovora*.
- Перевагу віддають боротьбі з наступними хворобами соєвих бобів:
- Грибковими хворобами на листі, стеблах, стручках і насінні, викликаними, наприклад,
- 30 Альтернarioзом листя (*Alternaria spec. atrans tenuissima*), Антракнозом (*Colletotrichum gloeosporoides dematium* var. *truncatum*), бурою плямистістю листя (*Septoria glycines*), церкоспороною плямистістю листя і зів'яненням (*Cercospora kikuchii*), ушкодженням листя, викликаним мікроорганізмами *choanephora* (*Choanephora infundibulifera trispora* (Син.)), плямистістю листя, викликаною мікроорганізмами *dactuliophora* (*Dactuliophora glycines*),
- 35 несправжньою борошнистою россою (*Peronospora manshurica*), зів'яненням, викликаним мікроорганізмами *drechslera* (*Drechslera glycini*), селенофомозною плямистістю листя (*Cercospora sojae*), плямистістю листя, викликаною мікроорганізмами *leptosphaerulina* (*Leptosphaerulina trifolii*), плямистістю листя, викликаною мікроорганізмами *phyllosticta* (*Phyllosticta sojaecola*), зів'яненням стручків і стебел (*Phomopsis sojae*), справжньою борошнистою россою (*Microsphaera diffusa*), плямистістю листя, викликаною мікроорганізмами
- 40 *pyrenochaeta* (*Pyrenochaeta glycines*), різоктонією, що передається повітряним шляхом, ураженням листя, та павутинистою хворобою (*Rhizoctonia solani*), іржею (*Phakopsora pachyrhizi*, *Phakopsora meibomia*), паршою (*Sphaceloma glycines*), ушкодженням листя, викликаним мікроорганізмами *stemphylium* (*Stemphylium botryosum*), мішеневидною плямистістю
- 45 (*Corynespora cassiicola*).
- Грибковими хворобами на корінні та основах стебел, викликаними, наприклад, чорною кореневою гнилизною (*Calonectria crotalariae*), вугільною гнилизною (*Macrophomina phaseolina*), фузаріозним зів'яненням або вілтом, кореневою гнилизною, та гнилизною стручків і гілок (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium orthoceras*, *Fusarium semitectum*, *Fusarium equiseti*), гнилизною
- 50 коріння, викликаною мікроорганізмами *mycoleptodiscus* (*Mycoleptodiscus terrestris*), хворобами, викликаними мікроорганізмами *neocosmospora* (*Neocosmospora vasinfesta*), зів'яненням стручків і стебел (*Diaporthe phaseolorum*), раком стебел (*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*), фітофторозною гнилизною (*Phytophthora megasperma*), бурою гнилизною стебел (*Phialophora gregata*), гнилизною, викликаною мікроорганізмами *pythium* (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium irregulare*, *Pythium debaryanum*, *Pythium myriotylum*, *Pythium ultimum*), різоктоніозною гнилизною
- 55 коріння, зів'яненням стебел, і чорною паршою (*Rhizoctonia solani*), склероціальною гнилизною стебел (*Sclerotinia sclerotiorum*), склероціальною південною гнилизною (*Sclerotinia rolfsii*), гнилизною коріння, викликаною мікроорганізмами *thielaviopsis* (*Thielaviopsis basicola*).
- Діючі речовини відповідно до винаходу також володіють дуже гарною зміцнювальною дією
- 60 на рослини. Із цієї причини вони є підходящими для того, щоб мобілізувати власні захисні сили

рослини проти ураження небажаними мікроорганізмами.

Зміцнювальні рослини (що викликають опір) речовини, у даному контексті, розуміються як такі, що означають речовини, які здатні до стимулювання захисної системи рослин, таким чином, що оброблені рослини, коли їх згодом інокують небажаними мікроорганізмами, розвивають високий ступінь опору цим мікроорганізмам.

У даному випадку небажані мікроорганізми розуміються як такі, що означають фітопатогенні гриби та бактерії. Таким чином, речовини відповідно до винаходу можуть застосовуватись для захисту рослини від ураження згаданими хвороботворними мікроорганізмами протягом певного періоду часу після обробки. Період, протягом якого забезпечується захист, як правило, триває більше ніж 1 - 10 днів, переважно 1 - 7 днів після обробки рослин діючими речовинами.

Той факт, що діючі речовини добре переносяться рослинами в концентраціях, які необхідні для боротьби із хворобами рослини, дозволяє обробку наземних частин рослин, матеріалу розмноження рослин і насіння, а також ґрунту.

Зокрема діючі речовини відповідно до винаходу можуть успішно застосовуватись для боротьби із хворобами у виноградарстві та картоплярстві, у розведенні фруктів і овочів, наприклад проти грибів справжньої борошнистої роси, Ооміцетів, наприклад, видів *Phytophthora*, *Plasmopara*, *Pseudoperonospora* і *Pythium*.

Діючі речовини відповідно до винаходу є також підходящими для того, щоб підвищити врожайність культурних рослин. Крім того, вони зменшують токсичність і добре переносяться рослинами.

У деяких випадках, композиції відповідно до винаходу можуть, при певних концентраціях або нормах застосування, також застосовуватись в якості гербіцидів, антидотів, регуляторів росту або засобів, що поліпшують властивості рослин, або в якості бактерицидних засобів, наприклад, у якості фунгіцидів, протигрибкових засобів, бактерицидів, противірусних засобів (включаючи композиції проти віроїдів) або в якості композицій проти МПО (мікоплазма-подібних організмів) і РПО (рикетсії-подібних організмів). Якщо це є підходящим, то вони також можуть застосовуватись в якості інсектицидів. Якщо це є підходящим, вони також можуть застосовуватись в якості інтермедіатів або прекурсорів для синтезу інших діючих речовин.

Діючі речовини відповідно до винаходу, коли вони добре переносяться рослинами, мають підходящу токсичність для теплокровних тварин і добре переносяться навколишнім середовищем, є підходящими для захисту рослин і органів рослин, для підвищення врожайності сільськогосподарських культур, для поліпшення якості зібраного матеріалу в сільському господарстві, у садівництві, у тваринництві, у лісівництві, у садах і територіях для відпочинку, для захисту продуктів, що зберігаються, для захисту матеріалів, і в сфері охорони здоров'я. Вони можуть переважно застосовуватись в якості композицій для захисту сільськогосподарських культур. Вони є активними проти видів з нормальною чутливістю та стійких видів і проти всіх або деяких стадій розвитку.

Обробку рослин і частин рослин діючими речовинами або композиціями відповідно до винаходу здійснюють безпосередньо, або за допомогою впливу на їхнє навколишнє середовище, середовище існування або складські приміщення за допомогою традиційних способів обробки, наприклад, за допомогою занурення, обприскування, дрібнокрапельного зрошення, поливу, обробки випарами, запилення, аерозольного зрошення, розкидання, нанесення за допомогою піни, нанесення за допомогою щітки, нанесення, замочування (просочування), крапельного зрошення та, у випадку матеріалу розмноження, зокрема у випадку насіння, також за допомогою сухої обробки насіння, вологої обробки насіння, напівсухого протравлювання, інкрустрації, покриття одним або більше шарами, і т.д. Також є можливим застосовувати діючі речовини способом ультранизького об'єму або вводити препарати діючих речовин або діючу речовину безпосередньо в ґрунт.

Діючі речовини або композиції відповідно до винаходу також можуть застосовуватись для захисту матеріалів, для захисту промислових матеріалів від ураження та руйнування небажаними мікроорганізмами, наприклад, грибами.

Промислові матеріали в цьому контексті розуміються як такі, що означають неживі матеріали, які були виготовлені для застосування в промисловості. Наприклад, промислові матеріали, які повинні бути захищені від мікробного ушкодження або руйнування діючими речовинами відповідно до винаходу, можуть представляти собою клеючі речовини, ґрунтовки, папір і картон, текстиль, шкіру, дерево, барвники та пластмасові вироби, охолоджувальні мастила та інші матеріали, які можуть бути заражені або зруйновані мікроорганізмами. Діапазон матеріалів, які підлягають захисту, також включає промислові установки, наприклад, системи водного охолодження, яким може бути нанесена шкода швидким розростанням мікроорганізмів. Промислові матеріали в межах обсягу даного винаходу переважно включають клеючі речовини,

ґрунтовки, папір і картон, шкіру, дерево, барвники, охолоджуючі мастила та теплопередаючі рідини, більш переважно дерево. Діючі речовини або композиції відповідно до винаходу можуть запобігти негативним впливам, таким як гниття, розкладання, знебарвлення, зміна кольору або утворення цвілі.

5 Спосіб боротьби з небажаними грибами відповідно до винаходу також може застосовуватись для захисту складованих товарів. Складовані товари розуміються як такі, що означають натуральні речовини рослинного або тваринного походження, або продукти їх обробки, які мають природне походження, і для яких бажаний довгостроковий захист. Складовані товари рослинного походження, наприклад, рослини або частини рослин, такі як
10 стебла, листя, бульби, насіння, плоди, зерно, можуть бути захищені як у якості тільки що зібраних, так і в якості оброблених за допомогою (попереднього) сушіння, намоочування, здрібнювання, розмелу, пресування або прокалювання. Складовані товари також включають лісоматеріали, як необроблені, такі як будівельні лісоматеріали, електричні стовпи та загорожі, так і готові вироби, такі як меблі. Складовані товари тваринного походження представляють
15 собою, наприклад, шкури, шкіру, хутро та вовну. Діючі речовини відповідно до винаходу можуть запобігти негативним впливам, таким як гниття, розкладання, знебарвлення, зміна кольору або утворення цвілі.

Мікроорганізми, здатні викликати руйнування або видозміну промислових матеріалів, включають, наприклад, бактерії, гриби, дріжджові гриби, морські водорості та слизуваті
20 організми. Діючі речовини відповідно до винаходу переважно діють проти грибів, зокрема цвілевих грибів, знебарвлюючих дерево грибів та руйнуючих дерево грибів (Базидіоміцети), і проти слизуватих організмів і морських водоростей. Приклади включають мікроорганізми наступних родів: *Alternaria*, такі як *Alternaria tenuis*; *Aspergillus*, такі як *Aspergillus niger*; *Chaetomium*, такі як *Chaetomium globosum*; *Coniophora*, такі як *Coniophora puetana*; *Lentinus*, такі
25 як *Lentinus tigrinus*; *Penicillium*, такі як *Penicillium glaucum*; *Polyporus*, такі як *Polyporus versicolor*; *Aureobasidium*, такі як *Aureobasidium pullulans*; *Sclerophoma*, такі як *Sclerophoma pityophila*; *Trichoderma*, такі як *Trichoderma viride*; *Escherichia*, такі як *Escherichia coli*; *Pseudomonas*, такі як *Pseudomonas aeruginosa*; *Staphylococcus*, такі як *Staphylococcus aureus*.

Крім того, цей винахід відноситься до композиції для боротьби з небажаними
30 мікроорганізмами, що містить, принаймні, одну з похідних гетероарилпіперидину та -піперазину відповідно до винаходу. Вони переважно представляють собою фунгіцидні композиції, які містять сільськогосподарсько підходящі допоміжні речовини, розчинники, наповнювачі, поверхнево-активні речовини або розріджувачі.

Відповідно до винаходу, наповнювач представляє собою природну або синтетичну органічну
35 або неорганічну речовину, яку змішують із діючими речовинами або комбінують із ними для кращої здатності до застосування, зокрема для застосування на рослинах або на частинах рослин або на насінні. Наповнювач, який може бути твердим або рідким, як правило, є інертним і повинен бути підходящим для застосування в сільському господарстві.

Підходящі тверді наповнювачі включають: наприклад, амонієві солі та природне мінеральне
40 борошно, такі як каоліни, глини, тальк, крейда, кварц, атапульгіт, монтморилоніт або діатомітова земля, та синтетичне мінеральне борошно, таке як тонко здрібнений кремнезем, оксид алюмінію та силікати; при цьому підходящі тверді наповнювачі для гранул включають: наприклад, здрібнені та розділені на фракції природні мінерали, такі як кальцит, мрамур, пемза, сепіоліт і доломіт, а також синтетичні гранули неорганічного та органічного борошна, а також
45 гранули з органічного матеріалу, такого як папір, ошурки, кокосова шкаралупа, серцевини кукурудзяних качанів і черешки тютюнового листа; при цьому підходящі емульгатори та/або піноутворюючі речовини включають: наприклад, неіонні та аніонні емульгатори, такі як складні поліоксиетиленові ефіри жирних кислот, прості поліоксиетиленові ефіри жирних спиртів, наприклад, прості алкіларилполігліколеві ефіри, алкілсульфонати, алкілсульфати,
50 арилсульфонати а також гідролізати білка; при цьому підходящими диспергаторами є неіонні та/або іонні речовини, наприклад, із класів ПОЕ-спирту та/або ПОП- простих ефірів, кислоти та/або ПОП ПОЕ складних ефірів, алкіларилу та/або ПОП ПОЕ простих ефірів, жиру та/або адуктів ПОП ПОЕ, ПОЕ- та/або ПОП-похідних поліолів, ПОЕ- та/або ПОП-сорбітану або адуктів - цукру, алкілу або арилсульфатів, алкіл- або арилсульфонатів та алкіл або арилфосфатів або
55 відповідних адуктів ПО-простих ефірів. Додатково підходящими олігомерами або полімерами є, наприклад, одержані з вінілових мономерів, з акрилової кислоти, з ЕО та/або ПО, окремо або в комбінації, наприклад, з (полі)спиртами або (полі)амінами. Також є можливим застосовувати лігнін та його похідні сульфо кислоти, немодифіковані та модифіковані целюлози, ароматичні та/або аліфатичні сульфо кислоти а також їх адукти з формальдегідом.

60 Діючі речовини можуть бути перетворені в традиційні препаративні форми, такі як розчини,

емульсії, змочувальні порошки, суспензії на основі води та масла, порошки, пилоподібні матеріали, пасти, розчинні порошки, розчинні гранули, гранули для розкидання, концентрати суспензій, природні продукти, просочені діючою речовиною, синтетичні речовини, просочені діючою речовиною, добрива, а також мікрокапсули в полімерних речовинах.

Діючі речовини можуть бути застосовані як такі, у вигляді їх препаративних форм або форм застосування, виготовлених з них, таких як готові для застосування розчини, емульсії, суспензії на основі води або масла, порошки, змочувальні порошки, пасти, розчинні порошки, пилоподібні матеріали, розчинні гранули, гранули для розкидання, концентрати суспензій, природні продукти, просочені діючою речовиною, синтетичні речовини, просочені діючою речовиною, добрива, а також мікрокапсули в полімерних речовинах. Застосування здійснюють традиційним способом, наприклад, за допомогою поливу, обприскування, дрібнокрапельного зрошення, розкидання, запилення, обробки піною, розподілення по поверхні, і т.д. Також є можливим застосовувати діючі речовини способом ультранизького об'єму, або вводити препарат діючої речовини або діючу речовину безпосередньо в ґрунт. Також є можливим обробляти насіння рослин.

Згадані препаративні форми можуть бути виготовлені способом, відомим по суті, наприклад, за допомогою змішування діючих речовин, принаймні, з одним традиційним розріджувачем, розчинником або розбавником, емульгатором, диспергатором та/або зв'язувальною речовиною або речовиною для посилення клейкості, змочувальною речовиною, водовідштовхуючою речовиною та, якщо це є підходящим, сикативами та УФ стабілізаторами та, якщо це є підходящим, барвниками та пігментами, антипінними речовинами, консервантами, вторинними загусниками, клеючими речовинами, гіберелінами, а також іншими допоміжними речовинами, що полегшують обробку.

Даний винахід включає не тільки препаративні форми, які вже готові для застосування та можуть бути нанесені за допомогою підходящого обладнання на рослину або на насіння, але також і комерційні концентрати, які необхідно розбавляти водою перед застосуванням.

Діючі речовини відповідно до винаходу можуть бути присутніми як такі або у вигляді їх (комерційних) препаративних форм і у вигляді форм застосування, виготовлених із цих препаративних форм в якості сумішей з іншими (відомими) діючими речовинами, такими як інсектициди, аттрактанти, стерилізуючі речовини, бактерициди, акарициди, нематодіциди, фунгіциди, регулятори росту, гербіциди, добрива, антидоти та/або хімічні сигнальні речовини (феромони та екзогормони).

Застосовувані допоміжні речовини можуть представляти собою речовини, які є підходящими для надання певних властивостей безпосередньо композиції та/або препаратам, отриманим з неї (наприклад, розчинам для обприскування, протруйникам для насіння), таких як певні технічні властивості та/або також певні біологічні властивості. Типові допоміжні речовини включають: розріджувачі, розчинники та наповнювачі.

Підходящі розріджувачі представляють собою, наприклад, воду, полярні та неполярні органічні хімічні рідини, наприклад із класів ароматичних і неароматичних вуглеводнів (таких як парафіни, алкілбензоли, алкілнафталіни, хлорбензоли), спиртів і поліолів (які можуть також необов'язково бути заміщеними, етерифікованими та/або естерифікованими), кетонів (таких як ацетон, циклогексанон), складних ефірів (включаючи жири та масла) і (полі)ефірів, незаміщених та заміщених амінів, амідів, лактамів (таких як N-алкілпіролідони) і лактонів, сульфонів та сульфоксидів (таких як диметилсульфоксид).

Перетворені в рідину газоподібні розріджувачі або наповнювачі розуміються як такі, що означають рідини, які є газоподібними при стандартній температурі та при стандартному тиску, наприклад, газ для розпилення аерозолів, такі як галоїдовуглеводи, або ж бутан, пропан, азот і вуглекислий газ.

У препаративних формах є можливим застосовувати речовини для підвищення клейкості, такі як карбоксиметилцелюлоза, природні та синтетичні полімери у вигляді порошків, гранул, або латекси, такі як аравійська камедь, полівініловий спирт і полівінілацетат, або ж природні фосфоліпіди, такі як цефаліни та лецитини, а також синтетичні фосфоліпіди. Додатковими допоміжними речовинами можуть бути мінеральні масла та рослинні олії.

Якщо застосовуваний розріджувач представляє собою воду, то також є можливим застосовувати, наприклад, органічні розчинники в якості допоміжних розчинників. Підходящі рідкі розчинники в основному представляють собою: ароматичні сполуки, такі як ксилол, толуол або алкілнафталіни, хлоровані ароматичні сполуки або хлоровані аліфатичні вуглеводні, такі як хлорбензоли, хлоретилени або метиленхлорид, аліфатичні вуглеводні, такі як циклогексан або парафіни, наприклад, нафтові фракції, спирти, такі як бутанол або гліколь та їх прості ефіри та складні ефіри, кетони, такі як ацетон, метилетилкетон, метилізобутилкетон або циклогексанон,

високополярні розчинники, такі як диметилформамід і диметилсульфоксид, або ж вода.

Композиції відповідно до винаходу можуть додатково містити додаткові компоненти, наприклад, поверхнево-активні речовини. Підходящі поверхнево-активні речовини представляють собою емульгатори та/або піноутворюючі речовини, диспергатори або змочувальні речовини, що мають іонні або неіонні властивості, або суміші цих поверхнево-активних речовин. Прикладами зазначеного є солі поліакрилової кислоти, солі лігносульфонокислоти, солі фенолсульфонокислоти або нафталінсульфонокислоти, поліконденсати етиленоксиду з жирними спиртами або з жирними кислотами або з жирними амінами, заміщені феноли (переважно алкілфеноли або арилфеноли), солі складних ефірів сульфосукцинових кислот, похідні таурину (переважно алкілтаурати), фосфорні складні ефіри поліетоксильованих спиртів або фенолів, жирні складні ефіри поліолів, і похідні сполук, що містять сульфати, сульфонати та фосфати, наприклад, прості алкіларилполігліколеві ефіри, алкілсульфонати, алкілсульфати, арилсульфонати, гідролізати білка, лігносульфітні відпрацьовані луки та метилцелюлоза. Присутність поверхнево-активної речовини необхідно, якщо одна з діючих речовин та/або один із інертних наповнювачів є нерозчинними у воді та коли застосування здійснюють із використанням води. Пропорція поверхнево-активних речовин знаходиться у межах між 5 і 40 масовими відсотками композиції відповідно до винаходу.

Є можливим застосовувати барвники, такі як неорганічні пігменти, наприклад, оксид заліза, оксид титану та берлінська лазур, а також органічні барвники, такі як алізаринові пігменти, азобарвники та металеві фталоціанінові барвники, та мічені живильні речовини, такі як солі заліза, марганцю, бору, міді, кобальту, молібдену та цинку.

Додаткові допоміжні речовини можуть представляти собою речовини, що надають запаху, мінеральні масла або рослинні олії, необов'язково модифіковані, воски та живильні речовини (включаючи мічені живильні речовини), такі як солі заліза, марганцю, бору, міді, кобальту, молібдену та цинку.

Додаткові компоненти можуть представляти собою стабілізуючі речовини, такі як низькотемпературні стабілізуючі речовини, консерванти, антиокислювачі, світлостабілізуючі речовини або інші речовини, які поліпшують хімічну та/або фізичну стабільність.

Якщо це є підходящим, то є також можливим присутність й інших додаткових компонентів, наприклад, захисних колоїдів, зв'язувальних речовин, клеючих речовин, загусників, тиксотропних речовин, проникаючих речовин, стабілізуючих речовин, секвестрантів, комплексоутворюючих речовин. Як правило діючі речовини можна комбінувати з будь-якою твердою або рідкою допоміжною речовиною, які традиційно застосовують для цілей складання препаративних форм.

Як правило, препаративні форми містять у межах між 0,05 і 99 масових %, 0,01 і 98 масових %, переважно в межах між 0,1 і 95 масових %, більш переважно в межах між 0,5 і 90 масових % діючої речовини, найбільш переважно в межах між 10 і 70 масових відсотків.

Препаративні форми, описані вище, можуть застосовуватись в способі для боротьби з небажаними мікроорганізмами відповідно до винаходу, де похідні гетероарилпіперидину та -піперазину відповідно до винаходу застосовують до мікроорганізмів та/або до їх середовища існування.

Діючі речовини відповідно до винаходу також можуть застосовуватись як такі або в їхніх препаративних формах, у суміші з відомими фунгіцидами, бактерицидами, акарицидами, нематицидами або інсектицидами, для того щоб наступним чином розширити, наприклад, спектр дії або запобігти розвитку стійкості.

Підходящі компоненти суміші включають, наприклад, відомі фунгіциди, інсектициди, акарициди, нематициди або ж бактерициди (див. також Pesticide Manual, 144-е вид.).

Також можлива суміш із іншими відомими діючими речовинами, такими як гербіциди, або з добривами та регуляторами росту, антидотами та/або хімічними сигнальними речовинами.

Застосування здійснюють традиційним способом, що відповідає формам застосування.

Крім того, винахід містить спосіб обробки насіння.

Зокрема додатковий аспект цього винаходу відноситься до насіння, обробленого, принаймні, одним з похідних гетероарилпіперидину та -піперазину відповідно до винаходу. Насіння відповідно до винаходу застосовують у способах для захисту насіння від фітопатогенних шкідливих грибів. У цих способах застосовують насіння, оброблене, принаймні, однією діючою речовиною відповідно до винаходу.

Діючі речовини або композиції відповідно до винаходу є також підходящими для обробки насіння. Більша частина ушкоджень культурних рослин, викликаних шкідливими організмами, виникає внаслідок інфікування насіння під час зберігання або після висіву, а також під час і після проростання рослини. Ця фаза є особливо важливою, оскільки коріння та паростки зростаючої

рослини є особливо чутливими, і навіть невелике ушкодження може призвести до загибелі рослини. Із цієї причини існує велика зацікавленість у захисті насіння рослини, що проростає, за допомогою застосування відповідних композицій.

Боротьба з фітопатогенними шкідливими грибами за допомогою обробки насіння рослин була відома протягом довгого часу і є предметом постійного удосконалення. Однак обробка насіння спричиняє ряд проблем, які не завжди можуть бути вирішені задовільним чином. Наприклад, є бажаним розробити способи захисту насіння та рослини, що проростає, де можна обійтися без, або, принаймні, значно зменшити додаткове нанесення композицій для захисту сільськогосподарських культур після висіву або після сходження рослин. Також є бажаним оптимізувати кількість застосовуваної діючої речовини так, щоб забезпечити найкращий захист насіння та рослини, що проростає, від ураження фітопатогенними грибами, але без ушкодження рослини самою застосовуваною діючою речовиною. Зокрема, при застосуванні способів обробки насіння необхідно також мати на увазі фунгіцидні властивості трансгенних рослин, для того щоб досягти оптимального захисту насіння та рослини, що проростає, з мінімальними витратами композицій для захисту сільськогосподарських культур.

Із цієї причини даний винахід також відноситься до способу захисту насіння та рослин, що проростають, від нападу тварин-шкідників та/або від ураження фітопатогенними шкідливими грибами за допомогою обробки насіння композицією відповідно до винаходу. Аналогічно винахід відноситься для застосування композицій для обробки насіння відповідно до винаходу, для того щоб захистити насіння та рослини, що проростають, від фітопатогенних грибів. Крім того, винахід відноситься до насіння, яке було оброблено композицією відповідно до винаходу, для захисту від фітопатогенних грибів.

Із тваринами-шкідниками та/або фітопатогенними шкідливими грибами, які завдають шкоди рослинам після їх сходження, насамперед, борються за допомогою обробки ґрунту та частин рослин, що зійшли, композиціями для захисту сільськогосподарських культур. З причини існування проблем, що стосуються можливого впливу композицій для захисту сільськогосподарських культур на навколишньої середовище та здоров'я людей і тварин, вживають заходів для зменшення кількості нанесених діючих речовин.

Одним з переваг цього винаходу є те, що через певні системні властивості композицій відповідно до винаходу, обробка насіння цими композиціями захищає від тварин-шкідників та/або фітопатогенних шкідливих грибів не тільки насіння безпосередньо, але також і одержані в результаті сходження рослини. Таким чином, можна обійтися безпосередньою обробкою сільськогосподарських культур під час висіву або відразу ж після цього.

Аналогічним чином, вважається перевагою те, що діючі речовини або композиції відповідно до винаходу можуть, зокрема, також застосовуватись до трансгенного насіння, у випадку, коли рослина, яка виростає із зазначеного насіння, здатна до експресії білка, який діє проти шкідників. Внаслідок обробки такого насіння діючими речовинами або композиціями відповідно до винаходу, тільки експресія білка, наприклад, інсектицидного білка, може контролювати ті або інші шкідники. Неочікувано, у цьому випадку, може спостерігатися додаткова синергічна дія, яка додатково підвищує ефективність захисту проти ураження шкідниками.

Композиції відповідно до винаходу є підходящими для захисту насіння будь-яких видів рослин, які застосовуються в сільському господарстві, в оранжереях, у лісовому господарстві або в садівництві. Зокрема, насіння представляє собою насіння зернових рослин (таких як пшениця, ячмінь, жито, просо та овес), кукурудзи, бавовни, сої, рису, картоплі, соняшника, бобів, кави, буряка (наприклад, цукрового буряка та кормового буряка), арахісу, зелені та овочів (таких як помідори, огірки, цибуля та салат), газонних трав та декоративних рослин. Особливе значення надається обробці насіння зернових рослин (таких як пшениця, ячмінь, жито та овес), кукурудзи та рису.

Як описано нижче, обробка трансгенного насіння діючими речовинами або композиціями відповідно до винаходу також має особливе значення. Зазначене відноситься до насіння рослин, що містять, принаймні, один гетерологічний ген, який дозволяє експресію поліпептиду або білка, що мають інсектицидні властивості. Гетерологічний ген у трансгенного насінні може походити, наприклад, із мікроорганізмів видів *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* або *Gliocladium*. Зазначений гетерологічний ген переважно походить із *Bacillus* sp., де в зазначеному випадку генний продукт ефективний проти кукурудзяного метелика та/або західного кукурудзяного жука. Гетерологічний ген більш переважно походить від *Bacillus thuringiensis*.

У контексті цього винаходу, композицію відповідно до винаходу застосовують до насіння саму по собі або в підходящій препаративній формі. Переважно, насіння обробляють у стані, у якому вони є досить стійкими проти будь-яких ушкоджень, які можуть виникнути в ході обробки.

Як правило, насіння може бути оброблене в будь-який час між збором урожаю та висівом. Є традиційним застосовувати насіння, які були відділені від рослини та звільнені із серцевин качанів, шкаралуп, стебел, покриття, волосин або м'якоті плодів. Наприклад, є можливим застосовувати насіння, яке було зібране, очищене та висушене до вмісту вологи, який становить менше ніж 15 масових %. У якості альтернативи, також є можливим застосовувати насіння, яке, після того, як його висушили, наприклад, обробляли водою та потім висушували знову.

Коли обробляють насіння, необхідно, як правило, опікуватись про те, щоб кількість композиції відповідно до винаходу, застосованої до насіння, та/або кількість додаткових допоміжних речовин вибирати таким чином, щоб не погіршити проростання насіння, або щоб не ушкодити отриману рослину. Це необхідно мати на увазі, зокрема, у випадку діючих речовин, які можуть мати фітотоксичну дію при певних нормах застосування.

Композиції відповідно до винаходу можуть бути застосовані безпосередньо, тобто без вмісту будь-яких інших компонентів і без розведення. Як правило, переважно застосовувати до насіння композиції у вигляді підходящої препаративної форми. Підходящі препаративні форми та способи для обробки насіння відомі фахівцям у даній області та описані, наприклад, у наступних документах: US 4 272 417, US 4 245 432, US 4 808 430, US 5 876 739, US 2003/0176428, WO 2002/080675, WO 2002/028186.

Діючі речовини, що підходять для застосування відповідно до винаходу, можуть бути перетворені в традиційні препаративні форми для протравлювання насіння, такі як розчини, емульсії, суспензії, порошки, піноподібні матеріали, суспензії або інші покриваючі композиції для насіння, а також препаративні форми ULV (ультранизького об'єму).

Зазначені препаративні форми виготовляють відомим способом, за допомогою змішування діючих речовин або комбінації діючих речовин із традиційними допоміжними речовинами, наприклад, із традиційними розріджувачами та розчинниками або з розбавниками, барвниками, змочувальними речовинами, диспергаторами, емульгаторами, антипінними речовинами, консервантами, вторинними загусниками, клеючими речовинами, гіберелінами, а також водою.

Підходящими барвниками, які можуть бути присутніми у препаративних формах для протравлювання насіння, що підходять для застосування відповідно до винаходу, є всі барвники, які є традиційними для таких цілей. Можливо застосовувати або пігменти, які є важко розчинними у воді, або барвники, які є розчинними у воді. Приклади включають барвники, відомі під найменуванням Родамін Б, Ц.І. пігмент червоний 112 і Ц.І. сольвентний червоний 1.

Підходящими змочувальними речовинами, які можуть бути присутніми у препаративних формах для протравлювання насіння, що підходять для застосування відповідно до винаходу, є всі речовини, які прискорюють змочування, і які традиційно застосовують для препаративних форм агрохімічних діючих речовин. Перевагу віддають застосуванню алкілнафталінсульфонатів, таких як діізопропіл або діізобутилнафталінсульфонатів.

Підходящі диспергатори та/або емульгатори, які можуть бути присутніми у препаративних формах для протравлювання насіння, що підходять для застосування відповідно до винаходу, є всі неіонні, аніонні та катіонні диспергатори, традиційно застосовувані для препаративних форм агрохімічних діючих речовин. Переважними підходящими для застосування є неіонні або аніонні диспергатори або суміші неіонних або аніонних диспергаторів. Підходящі неіонні диспергатори включають зокрема блокспівполімери етиленоксиду/пропіленоксиду, прості алкілфенолполігліколеві ефіри та прості тристирилфенолполігліколеві ефіри, а також їх фосфатовані або сульфатовані похідні. Підходящими аніонними диспергаторами є зокрема лігносульфонати, солі поліакрилової кислоти та конденсати арилсульфонату/формальдегіду.

Антипінними речовинами, які можуть бути присутніми у препаративних формах для протравлювання насіння, що підходять для застосування відповідно до винаходу, є всі речовини, що інгібують утворення піни, традиційно застосовувані для препаративних форм агрохімічних діючих речовин. У якості переважних можуть застосовуватись силіконові антипінні речовини та стеарат магнію.

Консервантами, які можуть бути присутніми у препаративних формах для протравлювання насіння, що підходять для застосування відповідно до винаходу, є всі речовини, що підходять для застосування з такою метою в агрохімічних композиціях. Приклади включають дихлорфен і полуформаль бензилового спирту.

Вторинними загусниками, які можуть бути присутніми у препаративних формах для протравлювання насіння, що підходять для застосування відповідно до винаходу, є всі речовини, що підходять для застосування з такою метою в агрохімічних композиціях. Переважні приклади включають похідні целюлози, похідні акрилової кислоти, ксантан, модифіковані глини та тонко здрібнений кремнезем.

Клеючими речовинами, які можуть бути присутніми у препаративних формах для протравлювання насіння, що підходять для застосування відповідно до винаходу, є всі традиційні зв'язувальні речовини, що підходять для застосування в продуктах для протравлювання насіння. Переважні приклади включають полівінілпіролідон, полівінілацетат, полівініловий спирт і тилозу.

Гіберелінами, які можуть бути присутніми у препаративних формах для протравлювання насіння, що підходять для застосування відповідно до винаходу, переважно можуть бути гібереліни A1, A3 (= гіберелінова кислота), A4 і A7; особливу перевагу віддають застосуванню гіберелінової кислоти. Гібереліни є відомими (див. R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz-und Schädlingsbekämpfungsmittel", т. 2, Springer Verlag, 1970, стор. 401-412).

Препаративні форми для протравлювання насіння, що підходять для застосування відповідно до винаходу, можуть застосовуватись для обробки безлічі різних видів насіння або безпосередньо, або після попереднього розведення водою. Наприклад, концентрати або препарати, одержані з них за допомогою розведення водою, можуть застосовуватись для протравлення насіння зернових рослин, таких як пшениця, ячмінь, жито, овес, і трітікале, а також для протравлення насіння кукурудзи, рису, насіння олійного рапсу, гороху, бобів, бавовни, соняшника, а також буряка, або ж насіння різної зелені та овочів. Препаративні форми для протравлювання насіння, що підходять для застосування відповідно до винаходу, або їх розведені препарати, можуть також застосовуватись для протравлення насіння трансгенних рослин. У цьому випадку, також може мати місце додатковий синергічний ефект при взаємодії з речовинами, утвореними під час експресії.

Для обробки насіння препаративними формами для протравлювання насіння, що підходять для застосування відповідно до винаходу, або препаратами, виготовленими з них за допомогою додавання води, є корисними всі компоненти змішування, що традиційно підходять для застосування для протравлювання насіння. Як правило, процедура протравлювання насіння полягає в розміщенні насіння у міксері, додаванні особливо бажаної кількості препаративної форми для протравлювання насіння, або як такої, або після попереднього розведення водою, і змішуванні всього доти, поки препаративна форма не буде гомогенно розподілена по насінні. Якщо це є підходящим, за цим йде операція сушіння.

Норма застосування препаративних форм для протравлювання насіння, що підходять для застосування відповідно до винаходу, може бути різною в межах відносно широкого діапазону. При цьому виходять із конкретного вмісту діючих речовин у препаративних формах та насіння. Як правило, норми застосування комбінації діючих речовин знаходяться в межах між 0,001 і 50 г на кілограм насіння, переважно в межах між 0,01 і 15 г на кілограм насіння.

Крім того, сполуки формули (I) відповідно до винаходу також мають дуже гарну протигрибкову дію. Вони мають дуже широкий спектр протигрибкової дії, зокрема вони діють проти дерматофітів і дріжджових грибів, цвілі та двофазних грибів, (наприклад, проти видів *Candida*, таких як *Candida albicans*, *Candida glabrata*), і *Epidermophyton floccosum*, видів *Aspergillus*, таких як *Aspergillus niger* і *Aspergillus fumigatus*, видів *Trichophyton*, таких як *Trichophyton mentagrophytes*, видів *Microsporon*, таких як *Microsporon canis* і *audouinii*. Перелік цих грибів у жодному разі не становить обмеження охоплюваного мікотичного спектру та має просто ілюстративний характер.

Із цієї причини діючі речовини формули (I) відповідно до винаходу можуть застосовуватись як для лікувального, так і для нелікувального призначення.

Діючі речовини можуть застосовуватись як такі, у вигляді їх препаративних форм або форм застосування, виготовлених з них, таких як готові для застосування розчини, суспензії, змочувальні порошки, пасти, розчинні порошки, пилоподібні матеріали та гранули. Застосування здійснюють традиційним способом, наприклад, за допомогою замочування, обприскування, дрібнокапельного зрошення, розкидання, запилення, обробки піною, розподілення по поверхні, і т.д. Також є можливим застосовувати діючі речовини способом ультранизького об'єму, або вводити препарат діючої речовини або діючу речовину безпосередньо в ґрунт. Також є можливим обробляти насіння рослин.

Коли діючі речовини відповідно до винаходу застосовують у якості фунгіцидів, то норми застосування можуть бути різними в межах відносно широкого діапазону, залежно від виду застосування. Норма застосування діючих речовин відповідно до винаходу становить

- у випадку обробки частин рослини, наприклад, листя: від 0,1 до 10 000 г/га, переважно від 10 до 1000 г/га, більш переважно від 50 до 300 г/га (у випадку застосування за допомогою замочування або занурення, навіть є можливим зменшити норму застосування, зокрема, коли застосовують інертні основи, такі як мінеральна вата або перліт);

- у випадку обробки насіння: від 2 до 200 г на 100 кг насіння, переважно від 3 до 150 г на 100

кг насіння, більш переважно від 2,5 до 25 г на 100 кг насіння, ще більш переважно від 2,5 до 12,5 г на 100 кг насіння;

- у випадку обробки ґрунту: від 0,1 до 10 000 г/га, переважно від 1 до 5000 г/га.

Зазначені норми застосування просто наведені як приклад і не є обмежувачими для цілей винаходу.

Діючі речовини відповідно до винаходу застосовують в області ветеринарії та у тваринництві за допомогою відомого способу ентерального введення у вигляді, наприклад, таблеток, капсул, настійок, великої дози для тварин, гранул, паст, болюсів, способу введення у вигляді харчування, у вигляді супозиторій, парентерального введення, такого як, наприклад, за допомогою ін'єкції (внутрішньозовної, підшкірної, внутрішньовенної, внутрішньочеревної та подібного), за допомогою імплантів, за допомогою назального введення, за допомогою застосування на шкірі у вигляді, наприклад, занурення або обмивання, оббрикування, обливання та намазування, промивання та присипки, а також за допомогою литих виробів, що містять діючу речовину, таких як коміри, мітки для вух, мітки для хвоста, пов'язки для кінцівок, лямки, маркери та подібне.

Коли застосовують для домашньої худоби, домашніх птахів, свійських тварин та подібних, то діючі речовини формули (I) можуть застосовуватись в якості препаративних форм (наприклад, порошків, емульсій, рідких препаратів), що містять діючі речовини в кількості від 1 до 80 масових %, або безпосередньо, або після від 100 до 10 000-кратного розведення, або їх можна застосовувати в якості хімічної ванни.

Готові для застосування сполуки необов'язково можуть також містити інші інсектициди, та необов'язково також один або більше фунгіцидів.

Що стосується можливих додаткових компонентів суміші, то посилаються на вищезгадані інсектициди та фунгіциди.

У той же час, сполуки відповідно до винаходу можуть застосовуватись для захисту об'єктів, які входять у контакт із морською або жорсткою водою, зокрема корпусів суден, перегородок, ґрат, споруджень, якорів і причалів, а також систем сигналізації, від обростання черепашками та водоростями.

Крім того, сполуки відповідно до винаходу можуть застосовуватись в якості композицій, що охороняють від обростання черепашками та водоростями, як самих по собі, так і в комбінаціях з іншими діючими речовинами.

Спосіб обробки відповідно до винаходу може застосовуватись для обробки генетично модифікованих організмів (ГМО), наприклад, рослин або насіння. Генетично модифіковані рослини (або трансгенні рослини) представляють собою рослини, у яких гетерологічний ген був стабільно інтегрований у геном. Експресія "гетерологічного гену" по суті означає ген, який надається або збирається поза рослиною та, коли його вводять у ядерний, хлоропластний, або мітохондріальний геном, то це наділяє трансформовану рослину новими або покращеними агрономічними або іншими властивостями, за допомогою експресії білка або поліпептиду, що представляють інтерес, або за допомогою зниження кількості або мовчання іншого гену(ів), які присутні в рослині (використовуючи, наприклад, антисмислову технологію, технологію косупресії або технологію РНКі [РНК-інтерференція]). Гетерологічний ген, який розташовують у геномі, також називають трансгеном. Трансген, який визначається за допомогою його особливого місця розташування в геномі рослини, називають трансформацією або трансгенним об'єктом.

Залежно від видів рослин або сортів рослин, їх місця розташування та умов росту (ґрунт, клімат, вегетаційний період, живильні умови), обробка відповідно до винаходу також може привести до суперадитивної ("синергічної") дії. Наприклад, є можливими наступні ефекти, що перевищують ефекти, які очікувалися фактично: зниження норм застосування та/або розширення спектру дії та/або підвищення впливу діючих речовин і композицій, які можуть застосовуватись відповідно до винаходу, кращий ріст рослини, підвищена стійкість до високих або низьких температур, підвищена стійкість до посухи або вологості, або до вмісту солі в ґрунті, підвищена інтенсивність цвітіння, більш легкий збір урожаю, прискорене дозрівання, більш висока врожайність, більший розмір плодів, більша висота рослини, більш зелений колір листя, більш раннє цвітіння, більш висока якість та/або більш висока живильна цінність продуктів урожаю, більш висока концентрація цукру в плодах, краще збереження властивостей при зберіганні та/або краща здатність до переробки продуктів урожаю.

При певних нормах застосування, комбінації діючих речовин відповідно до винаходу також можуть мати зміцнювальну дію на рослини. Із цієї причини, вони є підходящими для того, щоб мобілізувати захисну систему рослини проти ураження небажаними фітопатогенними грибами та/або мікроорганізмами та/або вірусами. Зазначене може бути однієї із причин посиленої дії

комбінацій відповідно до винаходу, наприклад, проти грибів. Зміцнюючі рослину (що викликають опірність) речовини повинні розумітись як такі, що означають, у цьому контексті, також ті речовини або комбінації речовин, які здатні до стимулювання захисної системи рослин таким чином, що, коли їх згодом інокулюють небажаними фітопатогенними грибами та/або мікроорганізмами та/або вірусами, то оброблені рослини демонструють високий ступінь опору зазначеним небажаним фітопатогенним грибам та/або мікроорганізмам та/або вірусам. У цьому випадку, небажані фітопатогенні гриби та/або мікроорганізми та/або віруси розуміються як такі, що означають фітопатогенні гриби, бактерії та віруси. Таким чином, речовини відповідно до винаходу можуть застосовуватись для захисту рослин проти ураження вищезгаданими хвороботворними мікроорганізмами протягом певного періоду часу після обробки. Період, протягом якого досягається захист, як правило, триває на протязі від 1 до 10 днів, переважно 1 - 7 днів після обробки рослин діючими речовинами.

Рослини та сорти рослин, які переважно обробляють відповідно до винаходу, включають усі рослини, які мають генетичний матеріал, який надає особливо переважні, корисні властивості цим рослинам (одержаним або за допомогою селекції та/або за допомогою біотехнологічних методів).

Рослини та сорти рослин, які також переважно обробляють відповідно до винаходу, є стійкими до одного або більше біотичних факторів стресу, тобто зазначені рослини мають кращий захист проти тварин-шкідників і мікробів-шкідників, таких як нематоди, комахи, кліщі, фітопатогенні гриби, бактерії, віруси та/або віроїди.

Рослини та сорти рослин, які можна подібним чином обробляти відповідно до винаходу, представляють собою рослини, які є стійкими до одного або більше абіотичних факторів стресу. Обставини абіотичного стресу можуть включати, наприклад, посуху, холод і спеку, осмотичний стрес, надмірне зволоження, підвищену засоленість ґрунту, підвищений вплив мінералів, вплив озону, умови сильного освітлення, обмежену здатність споживання живильних речовин, що містять азот, обмежену здатність споживання живильних речовин, що містять фосфор, або відсутність тіні.

Рослини та сорти рослин, які можна подібним чином обробляти відповідно до винаходу, представляють собою рослини, які характеризуються підвищеною врожайністю. Підвищена врожайність зазначених рослин може бути результатом, наприклад, поліпшеної фізіології рослини, її росту та розвитку, такого як ефективність споживання води, ефективність утримання вологи, покращене споживання азоту, підвищене поглинання вуглецю, покращений фотосинтез, підвищена ефективність проростання та прискорене дозрівання. Урожайність також може бути викликана покращеними характеристиками рослини (в умовах стресу та в умовах відсутності стресу), включаючи раннє цвітіння, підконтрольність цвітіння для виробництва гібридного насіння, життєздатність посівів, розміри рослини, кількість міжвузлів та їх довжина, ріст коріння, розмір насіння, розмір плодів, розмір стручків, кількість стручків або колосся або качанів, кількість насіння у стручку або в колосі або в качані, маса насіння, посилений налив насіння, зменшений розліт насіння, зменшене розкриття стручка та стійкість до полягання. Додаткові характеристики рослин включають вміст насіння, такий як вміст вуглеводу, вміст білка, олійний вміст та поживну цінність, зниження антипоживних сполук, покращену здатність до переробки та краще збереження властивостей при зберіганні.

Рослини, які можуть бути оброблені відповідно до винаходу, представляють собою гібридні рослини, які вже проявляють характеристики гетерозису, або ефект гібридної сили, який, як правило, приводить до більш високого врожаю, життєздатності, здоров'я та стійкості до біотичних та абіотичних факторів стресу. Такі рослини звичайно одержують за допомогою схрещування інбредної батьківської лінії із чоловічою стерильністю (материнська форма) з іншою інбредною батьківською лінією із чоловічою фертильністю (батьківська форма). Гібридне насіння звичайно збираються від рослин із чоловічою стерильністю та продаються виробникам. Рослини із чоловічою стерильністю можуть іноді (наприклад, у кукурудзи) бути одержані за допомогою видалення суцвіття-мітелки (тобто механічного видалення чоловічих репродуктивних органів або чоловічих квіток), але, більш звичайно, чоловіча стерильність є результатом генетичних детермінант у геномі рослини. У цьому випадку, і особливо, коли насіння є бажаним продуктом, який буде зібраний із гібридних рослин, звичайно корисно переконатись, що чоловіча фертильність у гібридних рослинах, які містять генетичні детермінанти, відповідальні за чоловічу стерильність, повністю відновлена. Це може бути досягнуто перевіркою того, чи є в батьківських форм відповідні гени, що відновлюють фертильність, які здатні відновити чоловічу фертильність у гібридних рослинах, які містять генетичні детермінанти, відповідальні за чоловічу стерильність. Генетичні детермінанти чоловічої стерильності можуть бути розташовані в цитоплазмі. Приклади цитоплазматичної

чоловічої стерильності (ЦЧС), наприклад, були описані для видів *Brassica*. Однак генетичні детермінанти чоловічої стерильності також можуть бути розташовані в ядерному геномі. Рослини із чоловічою стерильністю також можуть бути одержані за допомогою методів біотехнології рослин, таких як генна інженерія. Особливо корисний засіб одержання рослин із чоловічою стерильністю описаний у WO 89/10396, де, наприклад, рибонуклеаза, такий як барназа селективно експресується в клітинах вистилаючого шару, у тичинках. Фертильність тоді може бути відновлена за допомогою експресії в клітинах вистилаючого шару інгібітору рибонуклеази, такого як барстар.

Рослини або сорти рослин (одержані за допомогою методів біотехнології рослин, таких як генна інженерія), які можуть бути оброблені відповідно до винаходу, є рослинами, стійкими до гербіциду тобто рослинами, яким надана стійкість до одного або більше заданих гербіцидів. Такі рослини можуть бути одержані або за допомогою генетичної трансформації, або за допомогою селекції рослин, що містять мутацію, яка надає таку стійкість до гербіциду.

Стійкі до гербіцидів рослини представляють собою, наприклад, гліфосат-стійкі рослини, тобто рослини, яким надана стійкість до такого гербіциду як гліфосат або до його солей. Наприклад, гліфосат-стійкі рослини можуть бути одержані за допомогою трансформації рослини геном, що кодує фермент 5-енолпірувілшкімат-3-фосфат синтазу (EPSPS). Приклади таких генів, що кодують EPSPS, представляють собою ген *AroA* (мутант CT7) бактерії *Salmonella typhimurium*, ген CP4 бактерії *Agrobacterium* sp., гени, що кодують EPSPS петунії, EPSPS помідора, або EPSPS коракана. Також може бути мutowана EPSPS. Гліфосат-стійкі рослини також можуть бути одержані за допомогою експресії гена, який кодує фермент гліфосатоксидоредуктазу. Гліфосат-стійкі рослини також можуть бути одержані за допомогою експресії гена, який кодує фермент гліфосатацетилтрансферазу. Гліфосат-стійкі рослини також можуть бути одержані за допомогою селекції рослин, що містять мутації вищезгаданих генів, що зустрічаються в природі.

Інші стійкі до гербіциду рослини представляють собою, наприклад, рослини, яким була надана стійкість до гербіцидів, що інгібують фермент глутамінсинтазу, таким як біалофос, фосфінотрицин або глуфосинат. Такі рослини можуть бути одержані за допомогою експресії ферменту, що дезінтоксидує гербіцид, або мутантного ферменту глутамінсинтази, який є стійким до інгібування. Одним з таких ефективних дезінтоксикуючих ферментів є, наприклад, фермент, що кодує фосфінотрицинацетилтрансферазу (такий як протеїн *bar* або *pat* із видів *Streptomyces*). Рослини, що експресують екзогенну фосфінотрицинацетилтрансферазу, були описані.

Додатковими стійкими до гербіцидів рослинами також є рослини, яким була надана стійкість до гербіцидів, що інгібують фермент гідроксифенілпіруватдіоксигеназу (HPPD). Гідроксифенілпіруватдіоксигенази представляють собою ферменти, які каталізують реакцію, у якій пара-гідроксифенілпіруват (HPP) перетворюється в гомогентизат. Рослини, стійкі до інгібіторів HPPD, можуть бути трансформовані геном, що кодує стійкий фермент HPPD, що зустрічається в природі, або геном, що кодує мutowаний фермент HPPD. Стійкість до інгібіторів HPPD також може бути отримана за допомогою трансформації рослини генами, що кодують певні ферменти, що спричиняють утворення гомогентизату, не зважаючи на інгібування нативного ферменту HPPD інгібітором HPPD. Стійкість рослин до інгібіторів HPPD також може бути покращена за допомогою трансформації рослин геном, що кодує фермент префенатдегідрогеназу на додаток до гена, що кодує HPPD-стійкий фермент.

Додатковими стійкими до гербіцидів рослинами є рослини, яким була надана стійкість до інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS). Відомі інгібітори ALS включають, наприклад, сульфонілмочевину, імідазолінон, тріазолопіримідини, піримідиніл окси(тіо)бензоати, та/або сульфоніламінокарбонілтріазолінонові гербіциди. Різні мутації у ферменті ALS (також відомі як синтаза ацетогідроксикислот, AHAS), як відомо, надають стійкість до різних гербіцидів і групам гербіцидів. Одержання сульфонілмочевин-стійких рослин та імідазолінон-стійких рослин було описано в міжнародній публікації WO 1996/033270. Додаткові сульфонілмочевин- та імідазолінон-стійкі рослини були також описані, наприклад, у WO 2007/024782.

Інші рослини, стійкі до імідазолінону та/або сульфонілмочевини, можуть бути одержані індукованим мутагенезом, селекцією в культурах клітин у присутності гербіциду або за допомогою мутаційної селекції.

Рослини або сорти культурних рослин (одержані за допомогою методів біотехнології рослин, таких як генна інженерія), які також можна обробляти відповідно до винаходу, представляють собою стійкі до ураження комах трансгенні рослини, тобто рослини, яким надана стійкість від нападу певних цільових комах. Такі рослини можуть бути одержані за допомогою генетичної трансформації, або за допомогою селекції рослин, що містять мутацію, що надає зазначену

стійкість до ураження комах.

У цьому контексті термін "стійка до ураження комахами трансгенна рослина" включає будь-яку рослину, що містить, принаймні, один трансген, що містить кодуючу послідовність, що кодує:

1) інсектицидний кристалічний білок із *Bacillus thuringiensis* або його інсектицидну частину, такий як інсектицидні кристалічні білки, наведені онлайн на: http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/, або їх інсектицидні частини, наприклад, білки класів білків cry: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Ae або Cry3Bb або їх інсектицидні частини; або

2) кристалічний білок із *Bacillus thuringiensis* або його частину, яка є інсектицидною, у присутності другого іншого кристалічного білка із *Bacillus thuringiensis* або його частини, такий як бінарний токсин, складений із кристалічних білків Cy34 і Cy35; або

3) гібридний інсектицидний білок, що містить частини двох різних інсектицидних кристалічних білків із *Bacillus thuringiensis*, таких як гібрид білків по пункту 1) вище або гібрид білків по пункту 2) вище, наприклад, білок Cry1A.105, отриманий за допомогою трансгенної події MON98034 кукурудзи (WO 2007/027777); або

4) білок будь-якого з пунктів 1) - 3) вище, де деякі, зокрема 1 - 10 амінокислоти були заміщені іншою амінокислотою, для того щоб одержати більш високу інсектицидну активність у відношенні цільових видів комах, та/або розширити діапазон цільових видів комах, що зазнають впливу, та/або завдяки змінам, введеним у кодування ДНК під час клонування або трансформації, такі як білок Cry3Bb1 у трансгенних подіях MON863 або MON88017 кукурудзи, або білок Cry3A у трансгенній події MIR604 кукурудзи; або

5) інсектицидний секретований білок із *Bacillus thuringiensis* або *Bacillus cereus*, або його інсектицидну частину, такі як вегетативні інсектицидні білки (VIP), наведені на: http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html, наприклад, білки із класу білків VIP3Aa; або

6) секретований білок із *Bacillus thuringiensis* або *Bacillus cereus*, який є інсектицидним у присутності іншого секретованого білка із *Bacillus thuringiensis* або *B. cereus*, такий як бінарний токсин, складений із білків VIP1A та VIP2A;

7) гібридний інсектицидний білок, що містить частини від різних секретованих білків із *Bacillus thuringiensis* або *Bacillus cereus*, такий як гібрид білків у пункті 1) вище або гібрид білків у пункті 2) вище; або

8) білок будь-якого із пунктів 1) - 3) вище, де деякі, зокрема 1 - 10 амінокислоти були заміщені іншою амінокислотою, для того щоб одержати більш високу інсектицидну активність у відношенні цільових видів комах, та/або розширити діапазон цільових видів комах, що зазнають впливу, та/або завдяки змінам, введеним у кодування ДНК під час клонування або трансформації (ще під час кодування інсектицидного білка), такий як білок VIP3Aa у трансгенній події COT102 бавовни.

Звичайно, стійкі до комах трансгенні рослини, як використовується тут, також включають будь-яку рослину, що містить комбінацію генів, що кодують білки з будь-якого з вищезгаданих класів 1 - 8. В одному варіанті здійснення винаходу, стійка до комах рослина містить більше ніж один трансген, що кодує білок будь-якого з вищезгаданих класів 1 - 8, для того щоб розширити діапазон цільових видів комах, що зазнають впливу, або затримати розвиток резистентності комах на рослинах за допомогою застосування різних білків, інсектицидних для тих же цільових видів комах, але, які мають різний механізм дії, такий як приєднання до різних рецепторних зв'язувальних сайтів в комасі.

Рослини або сорти культурних рослин (одержані за допомогою методів біотехнології рослин, таких як генна інженерія), які також можна обробляти відповідно до винаходу, є стійкими до абіотичних факторів стресу. Такі рослини можуть бути одержані за допомогою генетичної трансформації, або за допомогою селекції рослин, що містять мутацію, яка надає зазначену стійкість до стресу. Зокрема підходящі стійкі до стресу рослини включають наступні:

а. рослини, які містять трансген, здатний знижувати експресію та/або активність гена, що кодує полі(ADP-рибози)полімеразу (PARP) у рослинних клітинах або в рослинах;

б. рослини, які містять трансген, що підсилює опір до стресів, здатний знижувати експресію та/або активність PARP кодуючих генів рослин або рослинних клітин;

с. рослини, які містять трансген, що підсилює опір до стресів, що кодує рослинний функціональний фермент із синтетичного шляху реутилізації нікотинамід аденін динуклеотиду, включаючи нікотинамідазу, нікотинат фосфорибозилтрансферазу, нікотинової кислоти моноклеотидаденілтрансферазу, нікотинамід аденіндинуклеотидсинтетазу або нікотинамід фосфорибозилтрансферазу.

Рослини або сорти рослин (одержані за допомогою методів біотехнології рослин, таких як

генна інженерія), які також можна обробляти відповідно до винаходу, показують змінену кількість, якість та/або збереження властивостей при зберіганні продукту врожаю та/або змінені властивості певних складових продукту врожаю, такі як, наприклад:

1) Трансгенні рослини, які синтезують модифікований крохмаль, який змінений у відношенні його фізико-хімічних властивостей, зокрема, вмісту амілози або співвідношення амілоза/амілопектин, ступеню розгалуження, середньої довжини ланцюга, розподілення бічних ланцюгів, поведінки, пов'язаної з в'язкістю, желатинуючої сили, розміру крохмальних зерен та/або морфології крохмальних зерен, у порівнянні із крохмалем, синтезованим у рослинних клітинах або рослинах дикого типу, так, що зазначений модифікований крохмаль переважно підходить для спеціального застосування.

2) Трансгенні рослини, які синтезують некрохмальні карбогідратні полімери або які синтезують некрохмальні карбогідратні полімери зі зміненими властивостями, у порівнянні з рослинами дикого типу без генетичної модифікації. Прикладами є рослини, що виробляють поліфруктозу, зокрема типу інуліну та левану, рослини, що виробляють альфа-1,4-глюкани, рослини, що виробляють альфа-1,6-розгалужені альфа-1,4-глюкани, і рослини, що виробляють альтернан.

3) Трансгенні рослини, які виробляють гіалуронан.

Рослини або сорти культурних рослин (одержані за допомогою методів біотехнології рослин, таких як генна інженерія), які також можна обробляти відповідно до винаходу, є рослинами зі зміненими властивостями волокна, такими як рослини бавовни. Такі рослини можуть бути одержані за допомогою генетичної трансформації, або за допомогою селекції рослин, що містять мутацію, яка надає такі змінені властивості волокна, та включають:

a) рослини, такі як рослини бавовни, які містять змінену форму генів целюлозосинтази;

b) рослини, такі як рослини бавовни, які містять змінену форму rsw2 або rsw3 гомологічних нуклеїнових кислот;

c) рослини, такі як рослини бавовни, з підвищеною експресією сахарозофосфатсинтази;

d) рослини, такі як рослини бавовни, з підвищеною експресією сахарозосинтази;

e) рослини, такі як рослини бавовни, де час плазмодесмального воротного механізму із розрахунку на клітину волокна змінений, наприклад, за допомогою даун-регуляції селективної для волокна β -1,3-глюканази;

f) рослини, такі як рослини бавовни, що мають волокна зі зміненою реактивністю, наприклад, за допомогою експресії гена N-ацетилглюкозамінтрансферази, що включає podC і гени хітинсинтази.

Рослини або сорти культурних рослин (одержані за допомогою методів біотехнології рослин, таких як генна інженерія), які також можна обробляти відповідно до винаходу, представляють собою рослини, такі як олійний рапс або споріднені рослини Brassica, зі зміненими характеристиками профілю олії. Такі рослини можуть бути одержані за допомогою генетичної трансформації або за допомогою селекції рослин, що містять мутацію, яка надає вказані змінені властивості у відношенні олії, та включають:

a) рослини, такі як рослини олійного рапсу, які виробляють олію, що має високий вміст олеїнової кислоти;

b) рослини, такі як рослини олійного рапсу, які виробляють олію, що має низький вміст лінолевої кислоти;

c) рослини, такі як рослини олійного рапсу, які виробляють олію, що має низький вміст насичених жирних кислот.

Особливо підходящі трансгенні рослини, які можуть бути оброблені відповідно до винаходу, представляють собою рослини, які містять один або більше генів, які кодують один або більше токсинів, а саме трансгенні рослини, які продаються під наступними торговельними найменуваннями: YIELD GARD® (наприклад, кукурудза, бавовна, боби сої), KnockOut® (наприклад, кукурудза), BiteGard® (наприклад, кукурудза), BT-Xtra® (наприклад, кукурудза), StarLink® (наприклад, кукурудза), Bollgard® (бавовна), Nucleon® (бавовна), Nucleon 33B® (бавовна), NatureGard® (наприклад, кукурудза), Protecta® і NewLeaf® (картопля). Прикладами стійких до гербіциду рослин, які можуть бути згадані, є сорти кукурудзи, сорти бавовни та сорти соєвих бобів, які доступні під наступними торговельними найменуваннями: Roundup Ready® (стійкість до гліфосату, наприклад, кукурудза, бавовна, соєві боби), Liberty Link® (стійкість до фосфінотрицину, наприклад, олійний рапс), IMI® (стійкість до імідазолінону) і SCS® (стійкість до сульфонілмочевини, наприклад, кукурудза). Стійкі до гербіцидів рослини (рослини, які були розмножені звичайним шляхом для стійкості до гербіцидів), які можуть бути згадані, включають сорти, що продаються під назвою Clearfield® (наприклад, кукурудза).

Особливо підходящі трансгенні рослини, які можуть бути оброблені відповідно до винаходу,

представляють собою рослини, що містять трансформуючі події, або комбінацію трансформуючих подій, які наведені, наприклад, у базах даних різних національних або регіональних органів державного регулювання та контролю (див., наприклад, http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx and <http://www.agbios.com/dbase.php>).

5 Наведені рослини можуть бути оброблені відповідно до винаходу особливо переважним способом за допомогою сполук загальної формули (I) та/або сумішей діючих речовин відповідно до винаходу. Переважні діапазони, викладені вище для діючих речовин або сумішей, також застосовуються для обробки цих рослин. Особливу увагу звертають на обробку рослин за допомогою сполук або сумішей, які особливо згадані в цьому тексті.

10 Діючі речовини або композиції відповідно до винаходу можуть, таким чином, застосовуватись для захисту рослин від уражень згаданими хвороботворними мікроорганізмами протягом певного проміжку часу після обробки. Період, протягом якого забезпечується захист, як правило, триває на протязі 1 - 28 днів, переважно на протязі 1 - 14 днів, більш переважно на протязі 1 - 10 днів, найбільш переважно на протязі 1 - 7 днів після обробки рослин діючими речовинами, або на протязі 200 днів після обробки насіння.

15 Виготовлення та застосування діючих речовин формули (I) відповідно до винаходу проілюстровано на прикладах, які наведених далі. При цьому винахід не обмежується цими прикладами.

20 Загальні примітки: Якщо не зазначено інакше, усі стадії хроматографічного очищення та відділення здійснюють на силікагелі та з використанням градієнта розчинника від 0:100 для етилацетат/циклогексан до 100:0 для етилацетат/циклогексан.

Виготовлення сполук формули (I-15)

Стадія 1

трет-Бутил 4-(4-бром-1,3-тріазол-2-іл)-4-гідроксипіперидин-1-карбоксилат

25 До розчину 2,4-дибром-1,3-тріазолу (8,8 г) у дихлорметані (180 мл) додавали крапля по краплі, при температурі -78 °C в атмосфері аргону, н-бутиллітій (1,6 М у тетрагідрофурані, 25 мл). Реакційну суміш розмішували при температурі -78 °C на протязі 20 хвилин, і потім додавали трет-бутил 4-оксипіперидин-1-карбоксилат. Суміш розмішували при кімнатній температурі на протязі 30 хвилин. Згодом реакційну суміш змішували з насиченим розчином хлориду амонію при температурі -30 °C, і водну фазу видаляли. Після того, як водну фазу екстрагували дихлорметаном, об'єднані органічні фази сушили над сульфатом натрію та випарювали при зниженому тиску. Залишок очищали за допомогою хроматографії. Це дало трет-бутил 4-(4-бром-1,3-тріазол-2-іл)-4-гідроксипіперидин-1-карбоксилат (15,3 г).

Стадія 2

трет-Бутил 4-(4-бром-1,3-тріазол-2-іл)-4-фторпіперидин-1-карбоксилат

35 трет-Бутил 4-(4-бром-1,3-тріазол-2-іл)-4-гідроксипіперидин-1-карбоксилат (17,7 г) спочатку наповнювали в атмосфері аргону при температурі 0 °C у дихлорметані в ПЕ посудині, і крапля по краплі додавали трифторид діетиламіносірки (DAST) (7,08 мл). Охолодження припиняли. Після перемішування на протязі ночі, додавали насичений водний розчин гідрогенкарбонату натрію, і суміш екстрагували дихлорметаном. Органічні екстракти сушили над сульфатом натрію та випарювали при зниженому тиску. Залишок очищали за допомогою хроматографії. Це дало трет-бутил 4-(4-бром-1,3-тріазол-2-іл)-4-фторпіперидин-1-карбоксилат (18,0 г).

Стадія 3

трет-Бутил 4-фтор-4-(4-форміл-1,3-тріазол-2-іл)піперидин-1-карбоксилат

45 До розчину трет-бутил 4-(4-бром-1,3-тріазол-2-іл)-4-фторпіперидин-1-карбоксилату (245 мг) у дихлорметані (5 мл) додавали крапля по краплі, при температурі -78 °C, н-бутиллітій (1,6 М у тетрагідрофурані, 0,42 мл). Після закінчення 20 хвилин, крапля по краплі додавали N,N-диметилформамід (0,16 мл). Після перемішування при температурі -78 °C на протязі 30 хвилин додавали насичений розчин хлориду амонію, і суміш екстрагували дихлорметаном. Органічні екстракти сушили над сульфатом натрію та випарювали при зниженому тиску. Залишок очищали за допомогою хроматографії. Це дало трет-бутил 4-фтор-4-(4-форміл-1,3-тріазол-2-іл)піперидин-1-карбоксилат (75 мг).

Стадія 4

55 трет-Бутил 4-фтор-4-{4-[(E/Z)-(гідроксиіміно)метил]-1,3-тріазол-2-іл}піперидин-1-карбоксилат (XVIII-1)

60 До розчину трет-бутил 4-фтор-4-(4-форміл-1,3-тріазол-2-іл)піперидин-1-карбоксилату (3,49 г) в етанолі (50 мл) крапля по краплі додавали гідроксиамін (50 % у воді, 0,81 мл) при кімнатній температурі. Реакційну суміш розмішували при температурі 60 °C на протязі 1 години, потім розчинник видаляли при зниженому тиску. Це дало трет-бутил 4-фтор-4-{4-[(E/Z)-(гідроксиіміно)метил]-1,3-тріазол-2-іл}піперидин-1-карбоксилат (3,49 г).

Стадія 5

трет-Бутил 4-фтор-4-(4-{5-[метокси(феніл)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл}-1,3-тріазол-2-іл)піперидин-1-карбоксилат (XVIIa-1)

До розчину трет-бутил 4-фтор-4-{4-[(E/Z)-(гідроксиіміно)метил]-1,3-тріазол-2-іл}піперидин-1-карбоксилату (200 мг) і (1-метоксипроп-2-ен-1-іл)бензолу (99 мг) в етилацетаті (3 мл) додавали, при кімнатній температурі, гідрогенкарбонат калію (304 мг) і N-хлорсукцинімід (97 мг), і потім одну краплю води. Після перемішування зі зворотним холодильником на протязі ночі, до реакційної суміші, яку екстрагували етилацетатом, додавали етилацетат і воду. Органічні екстракти сушили над сульфатом натрію та випарювали при зниженому тиску. Залишок очищали за допомогою хроматографії. Це дало трет-бутил 4-фтор-4-(4-{5-[метокси(феніл)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл}-1,3-тріазол-2-іл)піперидин-1-карбоксилат (150 мг).

Стадія 6

4-Фтор-4-(4-{5-[метокси(феніл)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл}-1,3-тріазол-2-іл)піперидинію хлорид (XIII-1)

До розчину трет-бутил 4-фтор-4-(4-{5-[метокси(феніл)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл}-1,3-тріазол-2-іл)піперидин-1-карбоксилату (150 мг) додавали крапля по краплі, при температурі 0 °C, 4 моль/л розчину хлороводню в 1,4-діоксані. Реакційну суміш розмішували при температурі 0 °C і потім поступово підігрівали до кімнатної температури. Після перемішування на протязі ночі, розчинник і надлишок хлороводню видаляли. Це дало 4-фтор-4-(4-{5-[метокси(феніл)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл}-1,3-тріазол-2-іл)піперидинію хлорид (150 мг).

Стадія 7

2-[3,5-Біс(дифторметил)-1Н-піразол-1-іл]-1-[4-фтор-4-(4-{5-[метокси(феніл)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл}-1,3-тріазол-2-іл)піперидин-1-іл]етанон (I-15)

До суспензії 4-фтор-4-(4-{5-[метокси(феніл)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл}-1,3-тріазол-2-іл)піперидинію хлориду (153 мг) у дихлорметані (2 мл) і триетиламіну (0,05 мл) додавали, при кімнатній температурі, біс-3,5-(дифторметил)-1Н-піразол-1-іл]оцтову кислоту (70 мг), 4-диметиламінопіридин (4 мг) і 1-етил-3-(3'-диметиламінопропіл)карбодіімід (65 мг). Суміш розмішували при кімнатній температурі на протязі 2 годин, і потім додавали воду. Водну фазу видаляли та екстрагували етилацетатом. Об'єднані органічні фази сушили над сульфатом натрію та випарювали при зниженому тиску. Залишок очищали за допомогою хроматографії. Це дало 2-[3,5-біс(дифторметил)-1Н-піразол-1-іл]-1-[4-фтор-4-(4-{5-[метокси(феніл)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл}-1,3-тріазол-2-іл)піперидин-1-іл]етанон (30 мг).

Виготовлення сполук формули (I-9)

Стадія 1

трет-Бутил 4-[4-(5-бензоіл-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл)-1,3-тріазол-2-іл]піперидин-1-карбоксилат (XIX-1)

трет-Бутил 4-{4-[(гідроксиіміно)метил]-1,3-тріазол-2-іл}піперидин-1-карбоксилат (1,0 г) вступав у реакцію з 1-фенілпроп-2-ен-1-оном (637 мг), за аналогією із сполукам I-15 (стадія 5). Це дало трет-бутил 4-[4-(5-бензоіл-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл)-1,3-тріазол-2-іл]піперидин-1-карбоксилат (1,12 г).

Стадія 2

трет-Бутил 4-(4-{5-[дифтор(феніл)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл}-1,3-тріазол-2-іл)піперидин-1-карбоксилат (XVIIa-2)

трет-Бутил 4-[4-(5-бензоіл-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл)-1,3-тріазол-2-іл]піперидин-1-карбоксилат (2,0 г) спочатку наповнювали в атмосфері аргону при кімнатній температурі в дихлорметані (20 мл) у ПЕ посудині, і додавали крапля по краплі трифторид (діетиламіно)сірки (DAST) (1,50 мл). Після перемішування при нагріванні зі зворотним холодильником на протязі ночі, додавали насичений водний розчин гідрогенкарбонату натрію, і суміш екстрагували дихлорметаном. Органічні екстракти сушили над сульфатом натрію та випарювали при зниженому тиску. Залишок очищали за допомогою хроматографії. Це дало трет-бутил 4-(4-{5-[дифтор(феніл)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл}-1,3-тріазол-2-іл)піперидин-1-карбоксилат (1,8 г).

Стадія 3

4-(4-{5-[Дифтор(феніл)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл}-1,3-тріазол-2-іл)піперидинію хлорид (XIII-2)

трет-Бутил 4-(4-{5-[дифтор(феніл)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл}-1,3-тріазол-2-іл)піперидин-1-карбоксилат (1,8 г) вступав у реакцію за аналогією із сполуками I-15 (стадія 6). Це дало 4-(4-{5-[дифтор(феніл)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл}-1,3-тріазол-2-іл)піперидинію

хлорид (1,7 г).

Стадія 4

2-[3,5-Біс(дифторметил)-1Н-піразол-1-іл]-1-[4-(4-{5-[дифтор(феніл)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тріазол-2-іл)піперидин-1-іл]етанон (I-9)

До суспензії 4-(4-{5-[дифтор(феніл)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тріазол-2-іл)піперидинію хлориду (407 мг) у дихлорметані (4 мл) і триетиламіну (0,43 мл) додавали, при кімнатній температурі, біс-3,5-(дифторметил)-1Н-піразол-1-іл]оцтову кислоту (230 мг) і бензотріазол-1-іл-окситрипіролідінофосфонію гексафторфосфат (570 мг). Суміш розмішували при кімнатній температурі на протязі 2 годин, і потім додавали воду. Водну фазу видаляли та екстрагували етилацетатом. Об'єднані органічні фази сушили над сульфатом натрію та випарювали при зниженому тиску. Залишок очищали за допомогою хроматографії. Це дало 2-[3,5-біс(дифторметил)-1Н-піразол-1-іл]-1-[4-(4-{5-[дифтор(феніл)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тріазол-2-іл) піперидин-1-іл]етанон (455 мг).

Виготовлення сполук формули (I-31)

2-[3,5-Біс(дифторметил)-1Н-піразол-1-іл]-1-[4-(4-{5-[дифтор(феніл)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тріазол-2-іл) піперидин-1-іл]етантіон (I-31)

До розчину 2-[3,5-біс(дифторметил)-1Н-піразол-1-іл]-1-[4-(4-{5-[дифтор(феніл)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тріазол-2-іл)піперидин-1-іл]етанону (455 мг) у толуолі (10 мл) додавали, при кімнатній температурі, 2,4-біс-(4-метоксифеніл)-1,3,2,4-дитіадифосфетан 2,4-дисульфід (регент Лавессона) (213 мг). Суміш розмішували при температурі 70 °С на протязі 2 годин, і потім додавали воду. Водну фазу видаляли та екстрагували етилацетатом. Об'єднані органічні фази сушили над сульфатом натрію та випарювали при зниженому тиску. Залишок очищали за допомогою хроматографії. Це дало 2-[3,5-біс(дифторметил)-1Н-піразол-1-іл]-1-[4-(4-{5-[дифтор(феніл)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тріазол-2-іл) піперидин-1-іл]етантіон (350 мг).

Виготовлення сполук формули (I-16)

N-[2,5-Біс(дифторметил) феніл]-4-(4-{5-[дифтор(феніл)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тріазол-2-іл)піперидин-1-карбоксамід (I-16)

До суспензії 4-(4-{5-[дифтор(феніл)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тріазол-2-іл)піперидинію хлориду (411 мг) у дихлорметані (5 мл) і триетиламіну (0,16 мл) додавали, при кімнатній температурі, 1,4-біс(дифторметил)-2-ізоціанатобензол (225 мг) і одну краплю 1,8-діазабіцикло[5.4.0]ундек-7-ену (DBU). Суміш розмішували при кімнатній температурі на протязі 2 годин, і потім додавали насичений розчин хлориду амонію. Водну фазу видаляли та екстрагували етилацетатом. Об'єднані органічні фази сушили над сульфатом натрію та випарювали при зниженому тиску. Залишок очищали за допомогою хроматографії. Це дало N-[2,5-біс(дифторметил)феніл]-4-(4-{5-[дифтор(феніл)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тріазол-2-іл)піперидин-1-карбоксамід (388 мг).

Виготовлення сполук формули (I-2)

Стадія 1

трет-Бутил 4-{4-[5-(феноксиметил)-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тріазол-2-іл}піперидин-1-карбоксилат (XVIIa-3)

До розчину трет-бутил 4-{4-[(E/Z)-(гідроксиіміно)метил]-1,3-тріазол-2-іл}піперидин-1-карбоксилату (3,2 г) і простого алілфенілового ефіру (2,21 г) в етилацетаті (80 мл) додавали, при кімнатній температурі, гідрогенкарбонат калію (5,65 г) і N-хлорсукцинімід (2,34 г), і потім одну краплю води. Після перемішування зі зворотним холодильником на протязі ночі, до реакційної суміші, яку екстрагували етилацетатом, додавали воду. Органічні екстракти сушили над сульфатом натрію та випарювали при зниженому тиску. Залишок очищали за допомогою хроматографії. Це дало трет-бутил 4-{4-[5-(феноксиметил)-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тріазол-2-іл}піперидин-1-карбоксилат (2,34 г).

Стадія 2

2-[3,5-Біс(дифторметил)-1Н-піразол-1-іл]-1-(4-{4-[5-(феноксиметил)-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тріазол-2-іл}піперидин-1-іл)етанон (I-2)

До розчину трет-бутил 4-{4-[5-(феноксиметил)-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тріазол-2-іл}піперидин-1-карбоксилату (4,27 г) у дихлорметані (20 мл) додавали крапля по краплі, при температурі 0 °С, 4 моль/л розчину хлороводню в 1,4-діоксані. Реакційну суміш розмішували при температурі 0 °С і потім поступово підігрівали до кімнатної температури. Після перемішування на протязі 5 годин видаляли розчинник і надлишок хлороводню. Залишок розбавляли знову в дихлорметані (50 мл) (розчин А).

У той же час, до розчину 3,5-біс(дифторметил)-1Н-піразол-1-іл]оцтової кислоти (2,89 г) у дихлорметані (30 мл) додавали, при кімнатній температурі, одну краплю N,N-

диметилформаміду, і крапля по краплі додавали оксалилхлорид (3,74 г). Після перемішування при кімнатній температурі на протязі 5 годин видаляли розчинник, і залишок розбавляли знову в дихлорметані (20 мл) (розчин В).

Діізопропілетиламін (3,77 мл) додавали до розчину при кімнатній температурі. Після 15 хвилин крапля по краплі додавали розчин В. Після перемішування при кімнатній температурі на протязі ночі, до реакційної суміші, яку екстрагували етилацетатом, додавали воду. Органічні екстракти сушили над сульфатом натрію та випарювали при зниженому тиску. Залишок очищали за допомогою хроматографії. Це дало 2-[3,5-біс(дифторметил)-1Н-піразол-1-іл]-1-(4-{4-[5-(феноксиметил)-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тріазол-2-іл}піперидин-1-іл)етанон (3,81 г).

Виготовлення сполук формули (I-43)

Стадія 1

трет-Бутил 4-{4-[5-(бромметил)-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тріазол-2-іл}піперидин-1-карбоксилат (XX-1)

До розчину трет-бутил 4-{4-[(E/Z)-(гідроксиіміно)метил]-1,3-тріазол-2-іл}піперидин-1-карбоксилату (250 мг) та алілбромиду (107 мг) в етилацетаті (10 мл) додавали, при кімнатній температурі, гідрогенкарбонат калію (402 мг) і N-хлорсукцинімід (129 мг), і потім одну краплю води. Після перемішування зі зворотним холодильником на протязі ночі, до реакційної суміші, яку екстрагували етилацетатом, додавали воду. Органічні екстракти сушили над сульфатом натрію та випарювали при зниженому тиску. Залишок очищали за допомогою хроматографії. Це дало трет-бутил 4-{4-[5-(бромметил)-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тріазол-2-іл}піперидин-1-карбоксилат (136 мг)

Стадія 2

2-[3,5-Біс(дифторметил)-1Н-піразол-1-іл]-1-(4-{4-[5-(бромметил)-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тріазол-2-іл}піперидин-1-іл)етанон (VII-1)

До розчину трет-бутил 4-{4-[5-(бромметил)-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тріазол-2-іл}піперидин-1-карбоксилату (720 мг) у дихлорметані (5 мл) додавали крапля по краплі, при температурі 0 °С, 4 моль/л розчину хлороводню в 1,4-діоксані. Реакційну суміш розмішували при температурі 0 °С і потім поступово підігрівали до кімнатної температури. Після перемішування на протязі 2 годин видаляли розчинник і надлишок хлороводню. Залишок розбавляли знову в дихлорметані (30 мл) (розчин А).

У той же час, до розчину 3,5-біс(дифторметил)-1Н-піразол-1-іл]оцтової кислоти (397 мг) у дихлорметані (10 мл) додавали, при кімнатній температурі, одну краплю N,N-диметилформаміду, і крапля по краплі додавали оксалилхлорид (650 мг). Після перемішування при кімнатній температурі на протязі 2 годин видаляли розчинник, і залишок розбавляли знову в дихлорметані (10 мл) (розчин В).

До розчину при кімнатній температурі додавали діізопропілетиламін (0,66 мл). Після 15 хвилин крапля по краплі додавали розчин В. Після перемішування при кімнатній температурі на протязі ночі до реакційної суміші, яку екстрагували етилацетатом, додавали воду. Органічні екстракти сушили над сульфатом натрію та випарювали при зниженому тиску. Залишок очищали за допомогою хроматографії. Це дало 2-[3,5-біс(дифторметил)-1Н-піразол-1-іл]-1-(4-{4-[5-(бромметил)-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тріазол-2-іл}піперидин-1-іл)етанон (335 мг).

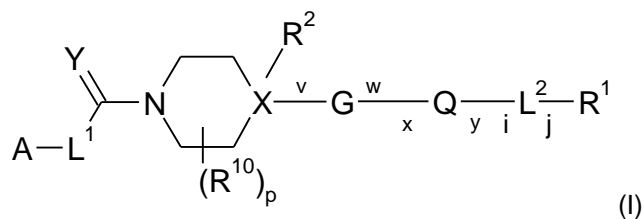
Стадія 3

2-[3,5-Біс(дифторметил)-1Н-піразол-1-іл]-1-[4-(4-{5-[(2,6-дифторфенокси)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тріазол-2-іл}піперидин-1-іл)етанон (I-43)

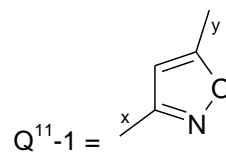
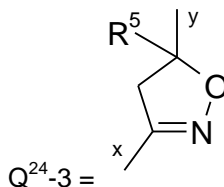
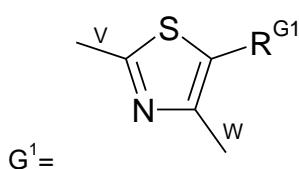
До розчину 2-[3,5-біс(дифторметил)-1Н-піразол-1-іл]-1-(4-{4-[5-(бромметил)-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тріазол-2-іл}піперидин-1-іл)етанону (55 мг) і 2,6-дифторфенолу (13,3 мг) добавляли тетра-н-бутиламонію бромід (33 мг) і гідрооксид натрію (13 мг, тонко розмелений). Після перемішування зі зворотним холодильником на протязі 48 годин до реакційної суміші, яку екстрагували етилацетатом, додавали етилацетат і соляну кислоту (рН 2). Органічні екстракти сушили над сульфатом натрію та випарювали при зниженому тиску. Залишок очищали за допомогою хроматографії. Це дало 2-[3,5-біс(дифторметил)-1Н-піразол-1-іл]-1-[4-(4-{5-[(2,6-дифторфенокси)метил]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тріазол-2-іл}піперидин-1-іл)етанон. (10 мг)

Приклади

Сполуки, які наведені далі, можуть бути приготовлені за допомогою одного або більше із вищезгаданих способів.



Структурні елементи G^1 і Q^{24} -3, наведені в Таблиці 1, визначаються наступним чином:



5

Для всіх сполук, наведених у Таблиці 1, $p=0$.

Таблиця 1

Пр.	A	L ¹	Y	X(R ²)	G	R ^{G1}	Q	R ⁵	L ²	R ¹	Log P
I-1	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2,6-дихлор-феніл	3,7 ^[a] , 3,66 ^[b]
I-2	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	феніл	3,22 ^[a] , 3,25 ^[b]
I-3	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-фтор-феніл	3,19 ^[a] , 3,2 ^[b]
I-4	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	C(CH ₃) ₂	феніл	3,79 ^[a]
I-5	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CHF	феніл	3,23 ^[a]
I-6	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ CH ₂ C(O)	феніл	3,16 ^[a] , 3,13 ^[b]
I-7	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ SO ₂	феніл	2,65 ^[a] , 2,65 ^[b]
I-8	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CHOH	феніл	2,53 ^[a]
I-9	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CF ₂	феніл	3,41 ^[a]
I-10	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ S	феніл	3,46 ^[a] , 3,51 ^[b]
I-11	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CF	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	C(CH ₃) ₂	феніл	4,03 ^[a]
I-12	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-ацетил-феніл	2,93 ^[a] , 2,89 ^[b]
I-13	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-метил-феніл	3,5 ^[a] , 3,46 ^[b]
I-14	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ N(C H ₃)	феніл	3,47 ^[a] , 3,64 ^[b]
I-15	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CF	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH(OCH 3)	феніл	3,56 ^[a]
I-16	2,5-біс(дифторметил) феніл	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CF ₂	феніл	3,64 ^[a]
I-17	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CHF	2,6-дифтор-феніл	3,36 ^[a]
I-18	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	S	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CHF	2,6-дифтор-феніл	3,81 ^[a]
I-19	5-метил-3-(трифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CHF	феніл	3,3 ^[a]
I-20	5-метил-3-(трифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CHF	2,6-дифторфеніл	3,48 ^[a]

Таблиця 1

Пр.	A	L ¹	Y	X(R ²)	G	R ^{G1}	Q	R ⁵	L ²	R ¹	Log P
I-21	2,5-диметилфеніл	NH	S	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CF ₂	феніл	3.86 ^[a]
I-22	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CF ₂	2,6-дифторфеніл	3.47 ^[a]
I-23	2,5-дихлорфеніл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	феніл	3.89 ^[a] , 3.82 ^[b]
I-24	2,5-біс(дифторметил)феніл	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CHF	феніл	3.41 ^[a]
I-25	5-метил-3-(трифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CF ₂	феніл	3.55 ^[a]
I-26	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-метоксифеніл	3.01 ^[a] , 3.03 ^[b]
I-27	2,5-диметилфеніл	NH	S	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CF ₂	2,6-дифторфеніл	3.81 ^[a]
I-28	5-метил-3-(трифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CF ₂	2,6-дифторфеніл	3.51 ^[a]
I-29	2,5-диметилфеніл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	феніл	3.71 ^[a] , 3.67 ^[b]
I-30	2,5-біс(дифторметил)феніл	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CHF	2,6-дифторфеніл	3.60 ^[a]
I-31	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	S	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CF ₂	феніл	3.88 ^[a]
I-32	2,5-диметилфеніл	NH	S	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CHF	2,6-дифторфеніл	3.80 ^[a]
I-33	5-хлор-2-метилфеніл	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	феніл	3.54 ^[a] , 3.5 ^[b]
I-34	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	S	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	феніл	3.73 ^[a] , 3.66 ^[b]
I-35	2,5-біс(дифторметил)феніл	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CF ₂	2,6-дифторфеніл	3.61 ^[a]
I-36	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2,6-дифторфеніл	3.9 ^[a] , 3.82 ^[b]
I-37	5-метил-3-(трифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	феніл	3.27 ^[a] , 3.28 ^[b]
I-38	2-метокси-5-метилфеніл	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	феніл	3.59 ^[a] , 3.55 ^[b]
I-39	2,5-диметилфеніл	NH	S	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CHF	феніл	3.61 ^[a]
I-40	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	Si(CH ₃) ₂	феніл	4.01 ^[a] , 3.99 ^[b]
I-41	2,5-диметилфеніл	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	феніл	3.36 ^[a] , 3.28 ^[b]
I-42	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	S	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CF ₂	2,6-дифторфеніл	3.94 ^[a]
I-43	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2,6-дифторфеніл	3.3 ^[a] , 3.23 ^[b]
I-44	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ¹¹ -1	-	CH ₂ O	феніл	3.63 ^[a] , 3.52 ^[b]
I-45	3-(дифторметил)-5-метил-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2,6-дифторфеніл	3.35 ^[a] , 3.4 ^[b]
I-46	5-метил-3-(трифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-хлор-6-фторфеніл	3.54 ^[a] , 3.56 ^[b]
I-47	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	C(CH ₃)O H	2,6-дифторфеніл	3.03 ^[a] , 2.94 ^[b]
I-48	3-(дифторметил)-5-метил-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2,6-дифторфеніл	3.01 ^[a] , 2.93 ^[b]
I-49	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	C(CF ₃)O H	феніл	3.2 ^[a] , 3.13 ^[b]
I-50	5-хлор-2-метилфеніл	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2,6-дифторфеніл	3.66 ^[a] , 3.54 ^[b]
I-51	5-хлор-2-метилфеніл	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-хлор-6-фторфеніл	3.81 ^[a] , 3.78 ^[b]
I-52	3-ізопропіл-5-(трифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	C(CH ₃)O H	2,6-дифторфеніл	3.66 ^[a] , 3.56 ^[b]

Таблиця 1

Пр.	A	L ¹	Y	X(R ²)	G	R ^{G1}	Q	R ⁵	L ²	R ¹	Log P
I-53	2,5-біс(дифторметил)феніл	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	C(CH ₃) ₂	2-хлор-6-фторфеніл	4.53 ^[a] , 4.43 ^[b]
I-54	5-метил-3-(трифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2,6-дифторфеніл	3.34 ^[a] , 3.32 ^[b]
I-55	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ S	2-фторфеніл	3.54 ^[a] , 3.47 ^[b]
I-56	2,5-диметилфеніл	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2,6-дихлорфеніл	3.89 ^[a] , 3.9 ^[b]
I-57	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CF ₂	тіофен-2-іл	3.33 ^[a]
I-58	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ S	2,6-дихлорфеніл	3.99 ^[a] , 3.96 ^[b]
I-59	5-хлор-2-метилфеніл	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2,6-дихлорфеніл	4.08 ^[a] , 4.08 ^[b]
I-60	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-[(E/Z)- (метокси- іміно)метил] феніл	3.39 ^[a] , 3.39 ^[b]
I-61	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ S	2-хлорфеніл	3.68 ^[a] , 3.7 ^[b]
I-62	5-метил-3-(трифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	C(CH ₃) ₂	2,6-дифторфеніл	4.09 ^[a] , 4.15 ^[b]
I-63	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ S	2-бромфеніл	3.72 ^[a] , 3.71 ^[b]
I-64	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-[(E/Z)- (гідрок- сііміно)ме- тил] феніл	2.62 ^[a] , 2.59 ^[b]
I-65	5-метил-3-(трифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2,6-дихлорфеніл	3.9 ^[a] , 3.8 ^[b]
I-66	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	C(CH ₃) ₂	2,6-дифторфеніл	4.05 ^[a] , 3.94 ^[b]
I-67	5-метил-3-(трифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	C(CH ₃) ₂	2-хлор-6-фторфеніл	4.43 ^[a] , 4.36 ^[b]
I-68	2,5-біс(дифторметил)феніл	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	C(CH ₃) ₂	2,6-дифторфеніл	4.29 ^[a] , 4.04 ^[b]
I-69	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	C(CH ₃) ₂	2-хлор-6-фторфеніл	4.32 ^[a] , 4.21 ^[b]
I-70	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ S	2-метилфеніл	3.78 ^[a] , 3.75 ^[b]
I-71	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-хлорфеніл	3.35 ^[a] , 3.31 ^[b]
I-72	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-форміл-6-метоксифеніл	3.02 ^[a] , 2.94 ^[b]
I-73	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-формілфеніл	2.83 ^[a] , 2.83 ^[b]
I-74	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-хлор-6-фторфеніл	3.44 ^[a] , 3.39 ^[b]
I-75	3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-бром-6-фторфеніл	3.67 ^[a] , 3.65 ^[b]

Значення logP були визначені відповідно до Директиви ЄЕС № 79/831, Додатку V.A8, за допомогою ВЕРХ (Високоєфективної рідинної хроматографії), використовуючи колонки зі зворотною фазою (C 18), за допомогою наступних методів:

^[a] Визначення за допомогою РХ-МС у кислотному діапазоні проводять при значенні рН 2.7, з 0,1 % водної мурашиної кислоти та ацетонітрилу (містить 0,1 % мурашиної кислоти) у якості елюентів; градієнтний режим в умовах від 10 % ацетонітрилу до 95 % ацетонітрилу.

^[b] Визначення за допомогою РХ-МС у нейтральному діапазоні проводять при значенні рН 7.8, використовуючи 0,001 моль/л розчину водного гідрокарбонату амонію та ацетонітрилу в якості елюентів; градієнтний режим від 10 % ацетонітрилу до 95 % ацетонітрилу.

Калібрування здійснюють із використанням нерозгалужених алкан-2-онів (що мають 3 - 16

атомів вуглецю) з відомим значенням $\log P$ (значення $\log P$ визначають на підставі часу утримання за допомогою лінійної інтерполяції між двома послідовними алканонами).

Значення λ_{\max} визначають за максимумом хроматографічних сигналів, використовуючи спектри УФ від 200 нм до 400 нм.

5

Дані ЯМР вибраних прикладів

Метод перерахування піків спектрів ЯМР

Дані ^1H ЯМР Прикладів I-1 - I-43 записані у вигляді перерахувань піків ^1H ЯМР. Для будь-якого піка сигналу, значення δ у м.д. та інтенсивність сигналу в дужках, є наступними:

<p>Пр. I-1, розчинник: DMSO-d_6</p> <p>8.7789 (0.96); 8.0181 (10.19); 7.5119 (9.1); 7.4916 (10.83); 7.3082 (1.65); 7.2169 (3.43); 7.1971 (4.32); 7.1961 (3.93); 7.1761 (5.27); 7.1595 (1.95); 7.0416 (1.79); 7.0235 (4.31); 6.8992 (4.11); 6.8877 (2.32); 5.7476 (5.36); 5.4539 (0.75); 5.412 (2.71); 5.3675 (2.99); 5.325 (0.81); 5.3067 (0.37); 5.1157 (0.4); 5.1032 (0.7); 5.0973 (0.72); 5.0843 (1.01); 5.0753 (1.09); 5.058 (0.72); 5.0462 (0.45); 4.363 (0.86); 4.3302 (0.97); 4.1787 (0.37); 4.1682 (0.55); 4.1524 (4.14); 4.1498 (4.08); 4.1426 (3.51); 4.1368 (3.15); 4.123 (0.38); 4.1104 (0.44); 4.0568 (1.19); 4.039 (3.63); 4.0212 (3.65); 4.0035 (1.41); 3.9866 (0.85); 3.9503 (0.96); 3.6413 (1.12); 3.6136 (1.22); 3.598 (2.09); 3.5705 (1.86); 3.4989 (2.06); 3.48 (2.06); 3.4557 (1.32); 3.4367 (1.32); 3.4161 (0.89); 3.3966 (1.11); 3.3875 (1.58); 3.3776 (1.15); 3.3676 (1.06); 3.359 (1.49); 3.3506 (1.4); 3.2991 (837.78); 3.2776 (5.93); 3.2439 (1.17); 3.0369 (0.71); 2.8735 (0.7); 2.8496 (1.48); 2.8175 (0.66); 2.6733 (1.51); 2.6687 (1.94); 2.6641 (1.4); 2.5928 (0.4); 2.5387 (2.37); 2.5219 (9.51); 2.5085 (118.32); 2.5042 (214.59); 2.4997 (276.14); 2.4953 (189.37); 2.4909 (89.72); 2.3309 (1.45); 2.3263 (1.89); 2.3216 (1.36); 2.1348 (0.9); 2.1032 (1.72); 2.0695 (3.22); 1.9867 (16); 1.8391 (0.41); 1.8184 (0.8); 1.7889 (0.74); 1.7558 (0.33); 1.6154 (0.43); 1.5793 (0.83); 1.5592 (0.85); 1.5288 (0.37); 1.3988 (0.71); 1.2351 (0.51); 1.1926 (4.73); 1.1748 (9.4); 1.157 (4.55); 0.7834 (0.49); 0.008 (1.76); -0.0002 (35.77); -0.0084 (1.31)</p>
<p>Пр. I-2, розчинник: DMSO-d_6</p> <p>8.7784 (1.46); 8.4332 (0.32); 8.0177 (13.14); 7.3122 (4.56); 7.293 (5.64); 7.2901 (4.38); 7.2799 (1.11); 7.2721 (4.78); 7.2658 (0.67); 7.1758 (5.2); 7.1598 (2.55); 7.0427 (2.58); 7.0369 (0.73); 7.0238 (5.91); 6.9671 (9.39); 6.9604 (2.61); 6.9504 (7.44); 6.9458 (5.79); 6.9436 (5.22); 6.932 (1.82); 6.8998 (5.29); 6.8879 (2.93); 5.7473 (1.69); 5.4551 (1.04); 5.4119 (3.69); 5.396 (0.77); 5.3693 (3.98); 5.3265 (1.07); 5.0802 (0.58); 5.0674 (0.83); 5.0616 (0.85); 5.0509 (1.14); 5.0478 (1.16); 5.0393 (1.19); 5.0287 (0.86); 5.0207 (0.89); 5.0095 (0.64); 4.3632 (1.17); 4.3321 (1.27); 4.33 (1.24); 4.1518 (0.33); 4.1397 (0.71); 4.1232 (6.29); 4.113 (4.31); 4.1082 (4.2); 4.0955 (0.47); 4.0818 (0.52); 4.0569 (1.29); 4.039 (3.67); 4.0212 (3.78); 4.0035 (1.48); 3.9856 (1.19); 3.9517 (1.3); 3.6073 (1.85); 3.5799 (2.11); 3.564 (2.73); 3.5366 (2.33); 3.4542 (0.42); 3.4458 (0.48); 3.4184 (1.34); 3.3986 (1.5); 3.3897 (2.32); 3.3798 (1.71); 3.3719 (1.41); 3.361 (1.95); 3.3444 (4.05); 3.325 (6.91); 3.3006 (1060.06); 3.2447 (1.16); 2.8741 (0.86); 2.8438 (1.48); 2.8168 (0.85); 2.6734 (1.9); 2.6687 (2.44); 2.6641 (1.88); 2.6597 (0.99); 2.6468 (0.33); 2.6335 (0.32); 2.5387 (2.85); 2.522 (9.76); 2.5086 (140.38); 2.5042 (264.61); 2.4997 (348.18); 2.4953 (240.49); 2.4909 (113.32); 2.3355 (0.84); 2.3311 (1.7); 2.3263 (2.21); 2.3218 (1.56); 2.1455 (1.09); 2.1414 (1.11); 2.1058 (2.18); 2.0693 (3.84); 1.9867 (16); 1.8472 (0.45); 1.8233 (1.05); 1.8153 (1.01); 1.7943 (0.95); 1.7642 (0.41); 1.6218 (0.44); 1.6141 (0.52); 1.583 (1.05); 1.5624 (0.98); 1.553 (0.97); 1.5341 (0.41); 1.4081 (1.71); 1.3985 (2.92); 1.3017 (0.49); 1.2367 (0.57); 1.1926 (4.37); 1.1748 (8.96); 1.157 (4.31); 0.8902 (0.35); 0.0079 (1.2); -0.0002 (27.08); -0.0085 (0.9)</p>

Пр. I-3, розчинник: ДМСО-d ₆ 8.018 (14.6); 7.309 (2.51); 7.2336 (1.85); 7.2297 (2.13); 7.226 (1.76); 7.2221 (1.72); 7.2134 (2.44); 7.2094 (2.88); 7.2047 (4.81); 7.2008 (4.9); 7.1839 (4.61); 7.1799 (5.33); 7.1757 (6.35); 7.1594 (2.91); 7.1469 (2.1); 7.1282 (3.25); 7.1078 (1.56); 7.0424 (2.78); 7.0234 (6.26); 6.989 (1.26); 6.9851 (1.34); 6.9775 (1.43); 6.9731 (1.62); 6.9692 (1.83); 6.9661 (1.78); 6.9584 (1.73); 6.9538 (1.67); 6.9462 (0.99); 6.939 (0.82); 6.9347 (0.88); 6.9002 (5.56); 6.8875 (3.21); 5.7463 (16); 5.4543 (1.15); 5.4118 (4.26); 5.369 (4.19); 5.3272 (1.11); 5.1002 (0.59); 5.0863 (1.03); 5.0819 (0.99); 5.0726 (1.44); 5.0677 (1.32); 5.0585 (1.59); 5.0485 (1.02); 5.044 (0.94); 5.0404 (0.95); 5.0302 (0.63); 4.3654 (1.3); 4.3326 (1.37); 4.2343 (0.65); 4.2239 (0.95); 4.2072 (4.86); 4.2007 (5.8); 4.1974 (5.32); 4.1868 (4.21); 4.174 (0.81); 4.1597 (0.8); 4.0392 (0.55); 4.0213 (0.64); 4.0032 (0.49); 3.9854 (1.21); 3.9528 (1.32); 3.6171 (2.01); 3.5896 (2.28); 3.5739 (3.05); 3.5467 (2.58); 3.4279 (0.8); 3.4184 (1.3); 3.4087 (1.15); 3.3997 (1.7); 3.3897 (2.64); 3.3807 (2.08); 3.3579 (5.39); 3.3387 (8.4); 3.3098 (1358.34); 3.2435 (2.19); 3.2218 (1.32); 3.1444 (0.37); 3.1345 (0.34); 2.8759 (0.99); 2.8475 (1.71); 2.8187 (0.97); 2.6739 (1.13); 2.6694 (1.5); 2.6649 (1.12); 2.6604 (0.61); 2.5394 (2.36); 2.5224 (6.94); 2.5091 (85.13); 2.5048 (157.27); 2.5004 (204.86); 2.496 (145.08); 2.4916 (71.76); 2.3924 (0.35); 2.336 (0.7); 2.3317 (1.18); 2.327 (1.5); 2.3225 (1.15); 2.3182 (0.66); 2.1408 (1.26); 2.1051 (2.51); 2.0846 (1.2); 2.0691 (3.78); 1.9867 (2.4); 1.8544 (0.5); 1.8453 (0.55); 1.8217 (1.1); 1.8154 (1.16); 1.7931 (1.06); 1.7847 (0.99); 1.7641 (0.48); 1.6129 (0.54); 1.5913 (1.08); 1.5831 (1.12); 1.5601 (1.06); 1.5521 (1.01); 1.5306 (0.45); 1.5208 (0.39); 1.3984 (0.5); 1.2365 (0.43); 1.1927 (0.68); 1.1749 (1.31); 1.1571 (0.65); 0.8903 (0.34); 0.0079 (0.59); -0.0002 (11.53); -0.0085 (0.53)
Пр. I-4, розчинник: ДМСО-d ₆ 7.8948 (11.69); 7.4657 (3.19); 7.4625 (4.18); 7.4443 (5.4); 7.4422 (4.93); 7.3519 (3.15); 7.3471 (1.2); 7.3333 (5.39); 7.3133 (3.22); 7.3003 (1.95); 7.2342 (1.99); 7.216 (2.9); 7.2006 (0.78); 7.1978 (1.14); 7.167 (4.23); 7.1563 (2.09); 7.0338 (2.09); 7.0203 (4.86); 6.8962 (3.9); 6.8844 (2.46); 5.7465 (7.98); 5.4414 (0.77); 5.3991 (2.88); 5.356 (2.84); 5.3139 (0.79); 4.9693 (1.71); 4.9472 (2.2); 4.9414 (2.04); 4.9192 (1.76); 4.35 (0.86); 4.3178 (0.89); 4.057 (0.58); 4.0392 (1.67); 4.0214 (1.69); 4.0036 (0.6); 3.9638 (0.79); 3.93 (0.89); 3.3758 (0.6); 3.3674 (0.96); 3.3573 (0.85); 3.3477 (1.32); 3.3383 (2.18); 3.3062 (607.62); 3.2816 (4.07); 3.2528 (2.1); 3.2371 (2.83); 3.209 (2.17); 2.9596 (1.83); 2.9375 (1.74); 2.9156 (1.44); 2.8936 (1.43); 2.8409 (0.64); 2.8131 (1.06); 2.7833 (0.6); 2.6737 (0.56); 2.6692 (0.7); 2.6646 (0.54); 2.5392 (0.93); 2.5224 (2.18); 2.5177 (3.43); 2.509 (39.04); 2.5046 (75.34); 2.5001 (100.62); 2.4957 (69.15); 2.4912 (32.6); 2.3314 (0.52); 2.3268 (0.67); 2.3223 (0.47); 2.0991 (0.78); 2.069 (2.9); 2.0307 (0.87); 1.9867 (7.51); 1.7791 (0.69); 1.7494 (0.64); 1.5739 (0.32); 1.5429 (0.71); 1.513 (0.66); 1.3399 (16); 1.2731 (15.91); 1.2361 (0.45); 1.2307 (0.44); 1.1927 (2.11); 1.1749 (4.34); 1.1571 (2.09); -0.0002 (1.98)
Пр. I-5, розчинник: ДМСО-d ₆ 8.7779 (0.36); 8.0112 (16); 8.0008 (2.37); 7.5131 (0.47); 7.4949 (0.98); 7.4838 (1.49); 7.4786 (2.4); 7.4585 (12.69); 7.442 (7.85); 7.4227 (3.62); 7.4138 (2.68); 7.409 (2.95); 7.401 (1.78); 7.3924 (2.63); 7.3836 (0.72); 7.3803 (0.73); 7.3759 (0.84); 7.3069 (2.88); 7.1737 (6.44); 7.1597 (3.25); 7.1523 (0.9); 7.0404 (3.14); 7.0237 (7.34); 7.0161 (1.52); 6.8994 (6.62); 6.8879 (4.11); 6.8803 (0.87); 5.8553 (2.32); 5.8454 (2.32); 5.747 (5.71); 5.7374 (2.32); 5.7275 (2.41); 5.6879 (0.32); 5.5853 (0.32); 5.5699 (0.34); 5.451 (1.28); 5.4083 (4.72); 5.3653 (4.58); 5.3227 (1.38); 5.217 (1.94); 5.1711 (0.68); 5.1609 (0.73); 5.152 (0.89); 5.1426 (1.39); 5.1335 (0.8); 5.1243 (0.84); 5.1192 (0.93); 5.1144 (0.95); 5.1099 (0.81); 5.1004 (0.92); 5.0912 (1.3); 5.0818 (0.72); 5.0727 (0.74); 5.063 (0.63); 4.5906 (0.52); 4.3598 (1.4); 4.3273 (1.47); 3.9779 (1.29); 3.9444 (1.4); 3.7205 (0.34); 3.7153 (0.34); 3.7096 (0.92); 3.7055 (0.75); 3.6981 (1.17); 3.696 (1.24); 3.6812 (1.37); 3.6791 (1.09); 3.6717 (0.78); 3.6682 (0.94); 3.6621 (0.39); 3.6568 (0.34); 3.5224 (0.68); 3.5053 (1.5); 3.498 (2.16); 3.4879 (1.22); 3.4743 (1.41); 3.4701 (1.54); 3.4639 (1.37); 3.4544 (3.17); 3.4269 (2.83); 3.4103 (0.69); 3.394 (4.02); 3.3752 (4.64); 3.3618 (1.64); 3.351 (2.34); 3.3426 (1.48); 3.3318 (2.7); 3.3018 (604.73); 3.263 (2.65); 3.2332 (1.3); 3.15 (0.53); 3.1309 (0.46); 3.1067 (0.4); 3.0871 (0.34); 2.8628 (0.96); 2.8319 (1.73); 2.8051 (0.94); 2.6779 (0.39); 2.6734 (0.8); 2.6688 (1.08); 2.6643 (0.79); 2.6596 (0.39); 2.5388 (1.24); 2.5221 (3.17); 2.5173 (4.97); 2.5087 (61.05); 2.5043 (118.37); 2.4998 (158.05); 2.4954 (110.05); 2.4909 (52.81); 2.3358 (0.49); 2.3311 (0.87); 2.3265 (1.16); 2.3219 (0.87); 2.3173 (0.45); 2.1242 (1.26); 2.0888 (2.62); 2.0691 (1.82); 2.0564 (1.47); 1.9866 (0.33); 1.9407 (0.5); 1.9241 (0.83); 1.9077 (0.68); 1.8296 (0.73); 1.8104 (1.54); 1.7952 (1.61); 1.7782 (1.53); 1.7484 (0.51); 1.5966 (0.52); 1.5758 (1.05); 1.5673 (1.17); 1.5451 (1.07); 1.5368 (1.08); 1.5164 (0.48); 1.5064 (0.44); 1.4065 (1.23); 1.3983 (1.77); 1.2362 (0.49); 1.1083 (0.33); 1.0909 (0.63); 1.0733 (0.33); 0.008 (0.7); -0.0002 (18.53); -0.0085 (0.73)

Пр. I-6, розчинник: ДМСО-d ₆ 7.9948 (5.21); 7.9771 (6.01); 7.9736 (4.77); 7.9474 (11.68); 7.6622 (1.19); 7.659 (0.77); 7.6438 (3.02); 7.6392 (1.1); 7.6285 (1.47); 7.6254 (2.25); 7.6221 (1.27); 7.5544 (4.18); 7.5349 (6.04); 7.5165 (2.74); 7.3091 (1.94); 7.1756 (4.37); 7.1597 (2.13); 7.0425 (2.19); 7.0237 (4.84); 6.9003 (4.31); 6.8879 (2.42); 5.7467 (16); 5.4536 (0.89); 5.4105 (3.21); 5.3676 (3.19); 5.3254 (0.86); 4.7927 (0.51); 4.7764 (0.94); 4.7674 (0.73); 4.7579 (1.26); 4.7521 (1.17); 4.7405 (0.73); 4.7332 (1); 4.7151 (0.43); 4.3659 (1.04); 4.3316 (1.12); 3.9855 (0.99); 3.9482 (1.11); 3.5676 (0.71); 3.5614 (0.38); 3.537 (1.8); 3.511 (2.08); 3.4943 (2.58); 3.4685 (2.19); 3.4081 (1.6); 3.3879 (2.12); 3.3791 (2.87); 3.369 (2.71); 3.3066 (1246.75); 3.2408 (1.38); 3.1894 (3.26); 3.1772 (3.6); 3.1722 (4.94); 3.1577 (3.08); 3.153 (3.57); 3.1348 (1.79); 3.1152 (1.73); 2.8708 (0.74); 2.8417 (1.32); 2.8131 (0.78); 2.6942 (0.44); 2.6737 (1.38); 2.6691 (1.85); 2.6645 (1.38); 2.6259 (0.39); 2.579 (0.7); 2.5392 (3.68); 2.5222 (9.49); 2.509 (106.46); 2.5046 (194.2); 2.5001 (250.65); 2.4957 (174.09); 2.4913 (83.35); 2.3314 (1.22); 2.3269 (1.65); 2.3222 (1.19); 2.1317 (1); 2.0976 (1.89); 2.0692 (2); 2.0497 (0.76); 2.0143 (0.37); 1.9998 (1.13); 1.9916 (1.11); 1.9824 (2.09); 1.9766 (2.09); 1.9634 (2.31); 1.9468 (1.03); 1.9396 (1); 1.8468 (0.35); 1.8383 (0.39); 1.8086 (0.86); 1.7849 (0.82); 1.6082 (0.39); 1.5872 (0.82); 1.5798 (0.84); 1.5581 (0.8); 1.5281 (0.35); 1.2365 (0.52); -0.0002 (3.32)
Пр. I-7, розчинник: ДМСО-d ₆ 7.9748 (10.13); 7.9587 (3.46); 7.9559 (4.09); 7.943 (1.43); 7.938 (5.32); 7.9346 (3.96); 7.7961 (0.56); 7.7934 (0.94); 7.7903 (0.61); 7.7801 (0.78); 7.775 (2.5); 7.77 (0.92); 7.7595 (1.27); 7.7563 (2.06); 7.7531 (1.09); 7.6979 (3.47); 7.6941 (1.64); 7.6812 (2.95); 7.6782 (4.96); 7.664 (0.96); 7.6599 (2); 7.3064 (1.46); 7.1731 (3.48); 7.1587 (1.69); 7.0399 (1.71); 7.0227 (4.01); 6.8989 (3.26); 6.8868 (1.99); 5.4503 (0.66); 5.4074 (2.49); 5.3643 (2.45); 5.3216 (0.68); 5.0161 (0.36); 5.0002 (0.78); 4.9889 (0.59); 4.9827 (1); 4.9742 (0.97); 4.9563 (0.83); 4.9401 (0.35); 4.3529 (0.77); 4.32 (0.78); 4.0566 (1.21); 4.0388 (3.55); 4.0211 (3.55); 4.0033 (1.29); 3.9732 (0.7); 3.9405 (0.79); 3.878 (0.53); 3.862 (0.56); 3.8417 (2.78); 3.8286 (3.34); 3.8257 (3.32); 3.8143 (2.66); 3.7924 (0.56); 3.7778 (0.48); 3.6418 (1.21); 3.6151 (1.42); 3.5985 (1.79); 3.572 (1.49); 3.407 (0.51); 3.398 (0.81); 3.3786 (0.96); 3.3688 (1.52); 3.3604 (1.12); 3.351 (1.08); 3.3409 (1.53); 3.3171 (5.32); 3.2965 (828.91); 3.2746 (5); 3.2564 (2.6); 3.2319 (0.74); 2.8643 (0.56); 2.8366 (0.97); 2.8067 (0.59); 2.6775 (1.02); 2.673 (1.98); 2.6684 (2.62); 2.6638 (1.94); 2.6591 (0.99); 2.5385 (3.43); 2.5217 (10.36); 2.5169 (16.24); 2.5083 (147.02); 2.5038 (275.75); 2.4993 (362.1); 2.4949 (247.06); 2.4904 (115.63); 2.3352 (0.97); 2.3307 (1.87); 2.3261 (2.47); 2.3215 (1.75); 2.3169 (0.84); 2.1126 (0.66); 2.082 (1.39); 2.0695 (3); 2.0492 (0.86); 2.0391 (1.09); 1.9866 (16); 1.9072 (0.42); 1.823 (0.35); 1.7918 (0.66); 1.7697 (0.59); 1.5549 (0.62); 1.535 (0.58); 1.2364 (0.7); 1.1925 (4.7); 1.1747 (9.31); 1.1569 (4.59); 0.008 (2.61); -0.0002 (63.6); -0.0085 (2.11)
Пр. I-8, розчинник: ДМСО-d ₆ 7.9579 (3.77); 7.9086 (16); 7.4331 (5.22); 7.4154 (7.99); 7.3777 (1.39); 7.3732 (0.66); 7.3597 (6.08); 7.3418 (8.65); 7.3229 (4.35); 7.3043 (3.02); 7.2854 (2.23); 7.282 (3.2); 7.2786 (1.92); 7.2696 (1.97); 7.264 (3.9); 7.2581 (1.12); 7.2492 (1.12); 7.2458 (1.28); 7.1709 (6.49); 7.1582 (3.33); 7.0377 (3.2); 7.0221 (7.39); 7.0162 (1.07); 6.8978 (6.85); 6.8863 (3.96); 5.7467 (12.05); 5.7383 (0.96); 5.7268 (0.81); 5.651 (2.28); 5.6388 (2.22); 5.4469 (1.21); 5.4041 (4.42); 5.361 (4.23); 5.3189 (1.25); 5.2164 (0.98); 4.8728 (1.17); 4.859 (1.29); 4.8521 (1.67); 4.8458 (1.36); 4.838 (1.74); 4.8317 (1.76); 4.8248 (1.26); 4.8184 (0.6); 4.8109 (1.61); 4.7991 (0.49); 4.7916 (0.48); 4.7731 (0.43); 4.7632 (0.57); 4.7514 (0.84); 4.7404 (0.36); 4.6652 (1.76); 4.6528 (2.67); 4.6407 (1.57); 4.3539 (1.4); 4.3207 (1.42); 4.0567 (0.39); 4.039 (1.23); 4.0213 (1.23); 4.0033 (0.52); 3.9706 (1.28); 3.9379 (1.42); 3.5053 (0.65); 3.4885 (0.4); 3.4113 (0.63); 3.392 (1.06); 3.3815 (1.27); 3.3681 (1.59); 3.3632 (1.71); 3.3527 (2.57); 3.3441 (2.09); 3.3032 (915.47); 3.2697 (4.08); 3.254 (5.65); 3.2266 (3.86); 3.1879 (0.63); 3.1689 (0.34); 3.1478 (2.97); 3.1267 (2.96); 3.1047 (1.92); 3.0837 (1.79); 2.8545 (0.99); 2.8267 (1.6); 2.7973 (0.94); 2.6782 (0.6); 2.6733 (1.19); 2.6688 (1.61); 2.6643 (1.2); 2.6595 (0.56); 2.5542 (0.33); 2.5388 (2.11); 2.522 (5.65); 2.5172 (8.99); 2.5086 (94.87); 2.5042 (180.06); 2.4997 (237.82); 2.4953 (161.9); 2.4908 (75.43); 2.4273 (0.35); 2.3358 (0.64); 2.331 (1.27); 2.3264 (1.68); 2.3218 (1.24); 2.1052 (1.45); 2.0759 (2.54); 2.069 (3.09); 2.047 (1.37); 1.9865 (5.52); 1.9234 (0.45); 1.9076 (1.04); 1.823 (0.6); 1.8135 (0.95); 1.7937 (1.45); 1.7848 (1.28); 1.7631 (1.09); 1.7562 (1.03); 1.7334 (0.44); 1.5813 (0.68); 1.5496 (1.18); 1.5276 (0.96); 1.4971 (0.4); 1.399 (0.33); 1.2369 (0.52); 1.1925 (1.54); 1.1747 (3.13); 1.157 (1.53); 0.008 (1.16); -0.0002 (30.07); -0.0085 (0.94)

Пр. І-9, розчинник: ДМСО-d ₆ 8.0673 (16); 8.0335 (0.47); 7.6238 (3.09); 7.6196 (3.66); 7.6064 (4.82); 7.6001 (5.56); 7.5834 (0.44); 7.5773 (0.53); 7.5575 (2.22); 7.5457 (9.82); 7.5294 (4.28); 7.5221 (1.24); 7.507 (0.66); 7.3063 (2.61); 7.191 (0.34); 7.173 (5.94); 7.1592 (2.99); 7.0547 (0.6); 7.0397 (2.95); 7.0232 (6.92); 6.9172 (0.39); 6.8996 (5.69); 6.8873 (3.45); 5.7468 (8.71); 5.4503 (1.46); 5.4353 (0.75); 5.4224 (1.12); 5.4067 (5.06); 5.391 (1.24); 5.3651 (4.35); 5.346 (0.69); 5.3226 (1.1); 4.5924 (0.35); 4.3582 (1.25); 4.3267 (1.31); 3.9766 (1.17); 3.9441 (1.28); 3.7153 (0.34); 3.709 (0.69); 3.7021 (2); 3.6985 (1.07); 3.6961 (0.9); 3.6814 (0.91); 3.6792 (0.84); 3.6733 (2.37); 3.6686 (0.85); 3.6576 (3.19); 3.6291 (2.58); 3.5677 (0.47); 3.5118 (0.4); 3.4981 (0.65); 3.4866 (3.17); 3.4705 (3.01); 3.4526 (0.49); 3.4421 (2.18); 3.4261 (2.19); 3.4107 (0.78); 3.4014 (1.21); 3.3915 (1.04); 3.3818 (1.55); 3.3728 (2.31); 3.3633 (1.63); 3.3534 (1.41); 3.3438 (1.89); 3.3058 (797.64); 3.2847 (4.81); 3.2617 (1.87); 3.2324 (0.85); 2.8619 (0.88); 2.8498 (0.46); 2.8347 (1.56); 2.8049 (0.89); 2.6782 (0.41); 2.6738 (0.81); 2.6691 (1.09); 2.6646 (0.78); 2.5392 (1.63); 2.5224 (4.11); 2.5177 (6.46); 2.5091 (60.47); 2.5047 (113.02); 2.5002 (147.94); 2.4957 (99.66); 2.4913 (45.49); 2.3315 (0.74); 2.3269 (0.97); 2.3224 (0.67); 2.1254 (1.06); 2.0917 (2.24); 2.0692 (1.38); 2.0578 (1.21); 1.9867 (0.66); 1.8275 (0.46); 1.8071 (1); 1.7992 (1); 1.7769 (0.94); 1.7464 (0.38); 1.6013 (0.38); 1.5933 (0.45); 1.5749 (0.96); 1.5651 (0.98); 1.5438 (0.95); 1.5342 (0.83); 1.5134 (0.37); 1.3982 (0.39); 1.237 (0.33); 1.1749 (0.45); 0.008 (0.79); -0.0002 (19.93); -0.0085 (0.6)
Пр. І-10, розчинник: ДМСО-d ₆ 8.7783 (1.32); 7.9848 (16); 7.4231 (4.67); 7.4198 (6.3); 7.4148 (2.02); 7.4018 (8.93); 7.3997 (8.43); 7.3507 (5.5); 7.346 (1.88); 7.3322 (8.79); 7.3164 (2.4); 7.3123 (5.44); 7.2397 (1.92); 7.2366 (3.1); 7.2334 (1.72); 7.2228 (1.65); 7.2183 (4.21); 7.203 (1.05); 7.2001 (1.67); 7.1762 (6.25); 7.1606 (3.15); 7.1492 (0.46); 7.0429 (3.06); 7.0245 (6.92); 6.9006 (6.35); 6.8886 (3.63); 5.7472 (10.81); 5.4546 (1.18); 5.4113 (4.45); 5.3685 (4.82); 5.3266 (1.31); 5.307 (0.59); 4.8733 (0.58); 4.8571 (1.57); 4.8413 (1.73); 4.8311 (1.81); 4.8161 (1.63); 4.7992 (0.71); 4.3599 (1.39); 4.3296 (1.44); 4.039 (0.55); 4.0212 (0.42); 3.9817 (1.39); 3.9472 (1.51); 3.581 (2.32); 3.5549 (2.63); 3.5379 (3.39); 3.5117 (2.92); 3.4319 (0.41); 3.4068 (1.29); 3.3972 (1.13); 3.3876 (1.69); 3.3784 (2.56); 3.3683 (1.83); 3.3594 (1.72); 3.3499 (2.28); 3.3372 (4.07); 3.3226 (7.22); 3.3004 (1081.4); 3.2796 (11.86); 3.2543 (3.75); 3.2395 (5.77); 3.2236 (4.22); 3.2055 (2.26); 3.1893 (2.08); 3.0369 (1.13); 2.8711 (1.07); 2.849 (2.13); 2.8422 (1.88); 2.8131 (1.05); 2.6778 (0.97); 2.6732 (1.78); 2.6688 (2.43); 2.6643 (1.77); 2.5388 (2.46); 2.522 (8.87); 2.5086 (135.1); 2.5042 (255.37); 2.4998 (336.11); 2.4954 (233.23); 2.491 (110.97); 2.331 (1.72); 2.3265 (2.3); 2.3218 (1.58); 2.1325 (1.32); 2.0956 (2.61); 2.0693 (2); 2.0611 (1.49); 1.9866 (1.89); 1.8407 (0.52); 1.8355 (0.59); 1.8128 (1.14); 1.8068 (1.19); 1.7823 (1.18); 1.776 (1.08); 1.7542 (0.44); 1.7432 (0.43); 1.6133 (0.51); 1.6029 (0.6); 1.581 (1.18); 1.5729 (1.15); 1.5515 (1.11); 1.521 (0.45); 1.51 (0.42); 1.2363 (0.45); 1.1927 (0.52); 1.1748 (1); 1.1571 (0.49); -0.0002 (15.5)
Пр. І-12, розчинник: ДМСО-d ₆ 8.0094 (5.02); 7.5797 (1.05); 7.5753 (1.3); 7.5605 (1.23); 7.5558 (1.56); 7.5496 (0.57); 7.5357 (0.93); 7.533 (1.01); 7.5286 (0.77); 7.5149 (0.84); 7.5103 (0.62); 7.3082 (0.8); 7.1973 (1.42); 7.1753 (2.88); 7.1592 (0.9); 7.0589 (0.91); 7.0567 (0.89); 7.0406 (2.09); 7.0228 (2.41); 6.8997 (1.8); 6.8872 (1.03); 5.4548 (0.4); 5.413 (1.34); 5.3683 (1.34); 5.3264 (0.38); 5.1469 (0.51); 5.1334 (0.58); 5.1153 (0.32); 4.3631 (0.45); 4.3316 (0.53); 4.3194 (0.72); 4.3105 (0.53); 4.2926 (1.14); 4.2836 (1.06); 4.2658 (1.07); 4.2525 (1.04); 4.2392 (0.51); 4.2258 (0.45); 4.0568 (0.71); 4.039 (2.03); 4.0212 (2.05); 4.0032 (0.77); 3.9835 (0.43); 3.961 (0.37); 3.951 (0.47); 3.6559 (0.65); 3.6282 (0.73); 3.6128 (1.02); 3.5848 (0.84); 3.4224 (1.36); 3.404 (1.47); 3.3917 (1.06); 3.3792 (1.34); 3.3611 (1.51); 3.3013 (476.96); 3.2467 (0.64); 2.8796 (0.67); 2.8678 (0.51); 2.8508 (0.56); 2.82 (0.33); 2.6734 (0.83); 2.6689 (1.07); 2.6643 (0.79); 2.6095 (0.34); 2.5388 (1.84); 2.5219 (5.94); 2.5086 (63.99); 2.5043 (114.23); 2.4998 (145.47); 2.4954 (99.54); 2.491 (47.06); 2.4509 (16); 2.3311 (0.74); 2.3264 (0.99); 2.3218 (0.67); 2.14 (0.39); 2.1054 (0.8); 2.0694 (0.5); 1.9867 (8.88); 1.8231 (0.36); 1.8119 (0.36); 1.7914 (0.36); 1.5926 (0.35); 1.5834 (0.38); 1.5632 (0.36); 1.5547 (0.35); 1.1926 (2.49); 1.1748 (5.05); 1.157 (2.44); 0.0079 (0.56); -0.0002 (11.07); -0.0085 (0.42)

<p>Пр. I-13, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>8.0118 (8.81); 7.3082 (1.51); 7.1748 (3.46); 7.1583 (2.4); 7.1373 (1.94); 7.1231 (2.51); 7.1054 (2.06); 7.0416 (1.74); 7.0225 (3.77); 6.9441 (2.54); 6.9248 (2.21); 6.8997 (3.36); 6.8865 (1.95); 6.8612 (1.49); 6.8426 (2.4); 6.8245 (1.12); 5.7463 (10.1); 5.4553 (0.72); 5.412 (2.58); 5.3675 (2.48); 5.3254 (0.74); 5.0994 (0.43); 5.0825 (0.67); 5.0727 (0.92); 5.06 (1.04); 5.0509 (0.64); 5.0426 (0.62); 5.029 (0.71); 4.3643 (0.8); 4.3288 (0.85); 4.1569 (0.9); 4.1482 (0.98); 4.1298 (2.25); 4.1211 (2.1); 4.1028 (2.2); 4.0903 (2.14); 4.076 (0.9); 4.0638 (0.92); 3.9829 (0.8); 3.9516 (0.85); 3.6102 (1.27); 3.5827 (1.38); 3.5675 (2.06); 3.54 (1.73); 3.4719 (0.38); 3.4194 (1.24); 3.4073 (2.83); 3.4009 (1.86); 3.3901 (3.8); 3.3638 (3.81); 3.3467 (5.47); 3.3095 (1099.49); 3.2454 (1.43); 2.8775 (0.64); 2.851 (1.03); 2.819 (0.6); 2.6951 (0.34); 2.6738 (1.1); 2.6692 (1.43); 2.6648 (1.09); 2.5393 (2.63); 2.5091 (83.19); 2.5048 (152.23); 2.5003 (196.93); 2.4959 (138.75); 2.4916 (67.78); 2.4342 (0.37); 2.4274 (0.36); 2.3314 (1.04); 2.3269 (1.33); 2.3224 (0.96); 2.2521 (0.94); 2.1382 (0.76); 2.1028 (1.57); 2.069 (1.54); 2.0486 (16); 1.8137 (0.7); 1.79 (0.64); 1.6108 (0.35); 1.583 (0.68); 1.56 (0.67); 1.2364 (0.38); -0.0002 (1.69)</p>
<p>Пр. I-14, розчинник: CD₃CN</p> <p>7.5913 (6.28); 7.2623 (12.81); 7.2542 (0.36); 7.2501 (2.47); 7.2475 (2.49); 7.2389 (0.69); 7.2354 (2.02); 6.9715 (1.06); 6.8797 (2.25); 6.788 (1.14); 6.7625 (4.16); 6.7607 (3.61); 6.7548 (1.23); 6.747 (2.69); 6.7415 (2.2); 6.7294 (0.85); 6.6713 (2.65); 6.5799 (1.28); 5.3017 (13.63); 5.1586 (2.57); 5.1469 (2.57); 5.1196 (0.32); 5.0547 (0.57); 5.0509 (0.36); 5.0461 (0.49); 5.0416 (0.7); 5.0373 (0.69); 5.0328 (0.52); 5.028 (0.38); 5.0242 (0.62); 4.588 (0.5); 4.5659 (0.52); 3.922 (0.48); 3.8985 (0.51); 3.5991 (3.75); 3.5898 (3.89); 3.4854 (1.03); 3.468 (1.08); 3.4572 (1.34); 3.4398 (1.22); 3.3537 (0.51); 3.3476 (0.57); 3.3418 (0.67); 3.3351 (1.03); 3.3286 (1); 3.3243 (0.87); 3.3166 (0.61); 3.3097 (0.37); 3.3063 (0.47); 3.3018 (0.38); 3.2217 (1.33); 3.2086 (1.31); 3.1935 (1.1); 3.1804 (1.09); 3.0639 (16); 3.0568 (0.58); 2.9359 (0.35); 2.9159 (0.61); 2.8955 (0.36); 2.2792 (0.43); 2.259 (0.5); 2.2004 (0.44); 2.1747 (0.69); 1.8991 (0.86); 1.8856 (0.92); 1.882 (0.44); 1.8765 (0.45); 1.8606 (0.44); 1.8555 (0.44); 1.8344 (0.39); 1.8147 (0.5); 1.808 (0.55); 1.7928 (0.55); 1.7863 (0.52); 1.7736 (0.36); 1.7665 (0.36); 1.2531 (0.82); 0.0052 (0.38); -0.0002 (13.69); -0.0057 (0.45)</p>
<p>Пр. I-15, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>8.6125 (0.43); 8.4815 (0.4); 8.1857 (0.45); 8.1796 (5.87); 8.1262 (2.3); 7.8855 (1.12); 7.8776 (1.89); 7.8711 (1.65); 7.8511 (4.04); 7.8431 (2.38); 7.4285 (0.63); 7.4082 (4.86); 7.3968 (7.52); 7.3942 (7.05); 7.3902 (5.82); 7.3744 (1.23); 7.3628 (0.62); 7.3545 (1.14); 7.3503 (1.16); 7.3411 (1.22); 7.3333 (1.23); 7.3241 (0.67); 7.3174 (1.93); 7.3093 (0.73); 7.1842 (3.18); 7.1759 (1.24); 7.1671 (1.33); 7.1623 (1.56); 7.0511 (1.62); 7.0427 (0.67); 7.0312 (2.94); 7.0262 (3.17); 6.911 (4.79); 6.8954 (1.42); 6.8904 (1.52); 5.7457 (15.25); 5.5303 (0.5); 5.5157 (0.4); 5.5093 (0.56); 5.4901 (1.21); 5.466 (1.57); 5.4166 (2.89); 5.3741 (0.94); 4.9239 (0.36); 4.8679 (0.47); 4.8551 (0.51); 4.8482 (0.56); 4.8408 (0.72); 4.8356 (0.6); 4.8281 (0.73); 4.8212 (0.51); 4.8086 (0.48); 4.4144 (1.75); 4.4017 (1.64); 4.3381 (1); 4.3217 (0.96); 4.2794 (0.55); 4.2399 (0.84); 4.2004 (0.49); 3.9117 (0.9); 3.5678 (0.53); 3.5097 (0.58); 3.4988 (0.59); 3.4803 (0.98); 3.4604 (1); 3.4407 (0.9); 3.4167 (1.39); 3.3963 (1.47); 3.3865 (1); 3.3614 (1.17); 3.3138 (787.45); 3.2785 (0.64); 3.2698 (0.36); 3.2113 (16); 3.181 (0.51); 3.1693 (7.55); 3.1505 (0.34); 3.1399 (0.35); 3.1165 (0.74); 3.0872 (0.9); 3.0794 (0.93); 3.0559 (0.5); 2.6744 (0.46); 2.6697 (0.64); 2.6652 (0.48); 2.5397 (1.12); 2.5231 (1.95); 2.5183 (2.97); 2.5097 (35.11); 2.5053 (68.02); 2.5007 (90.85); 2.4963 (61.93); 2.4918 (28.84); 2.4616 (0.42); 2.4343 (0.42); 2.4081 (0.33); 2.3699 (0.39); 2.3367 (0.64); 2.3322 (0.82); 2.3274 (0.88); 2.3227 (0.68); 2.3185 (0.47); 2.2355 (0.67); 2.2033 (1.21); 2.1742 (2.11); 2.1497 (1.24); 2.1155 (0.42); 2.0973 (0.38); 2.0783 (0.35); 2.0688 (0.71)</p>
<p>Пр. I-16, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>8.6106 (6.92); 8.0668 (16); 7.7227 (0.38); 7.7034 (3.86); 7.6833 (4.57); 7.6258 (4.01); 7.6216 (4.72); 7.6084 (6.05); 7.6022 (6.7); 7.5858 (0.7); 7.5781 (0.83); 7.5728 (0.83); 7.5456 (12.63); 7.5329 (9.9); 7.5069 (0.95); 7.485 (3.76); 7.465 (3.04); 7.2205 (3); 7.2134 (2.43); 7.0814 (6.6); 7.0756 (5.45); 6.9422 (3.48); 6.938 (2.87); 5.7471 (10.76); 5.4521 (0.56); 5.4361 (0.7); 5.4241 (1.09); 5.4088 (1.17); 5.4018 (1); 5.3977 (1.03); 5.3917 (1.19); 5.376 (1.13); 5.3635 (0.7); 5.3472 (0.57); 4.1729 (3.64); 4.1395 (3.76); 4.0574 (0.52); 4.0397 (1.42); 4.0218 (1.42); 4.0041 (0.51); 3.7064 (2.25); 3.6776 (2.47); 3.6618 (3.55); 3.6332 (2.98); 3.5681 (0.56); 3.4936 (3.34); 3.4775 (3.4); 3.4491 (2.45); 3.4331 (2.37); 3.355 (1.85); 3.3067 (282.1); 3.0619 (2.49); 3.0326 (4.52); 3.0035 (2.46); 2.6742 (0.4); 2.6696 (0.52); 2.6652 (0.4); 2.5394 (1.28); 2.5092 (31.19); 2.505 (54.68); 2.5006 (68.48); 2.4963 (47.2); 2.332 (0.33); 2.3272 (0.46); 2.3226 (0.35); 2.1042 (2.9); 2.0982 (3); 2.0697 (4.01); 1.9871 (5.92); 1.7193 (1.05); 1.713 (1.17); 1.689 (2.62); 1.6825 (2.69); 1.6595 (2.52); 1.6303 (0.91); 1.1929 (1.61); 1.1751 (3.22); 1.1573 (1.53); -0.0002 (6.37)</p>

Пр. I-18, розчинник: ДМСО-d ₆ 8.8065 (0.37); 8.1082 (7.01); 8.0642 (2.58); 7.6069 (0.45); 7.5951 (0.73); 7.5818 (0.87); 7.5703 (0.59); 7.2965 (0.96); 7.2889 (0.42); 7.2636 (0.58); 7.2487 (1.09); 7.2394 (1.57); 7.2348 (0.78); 7.2253 (2.8); 7.2082 (2.59); 7.2005 (0.96); 7.1773 (0.35); 7.1302 (1.16); 7.1249 (0.54); 7.1197 (1.2); 7.1121 (0.48); 7.0398 (2.82); 7.0346 (1.04); 7.028 (0.47); 6.9495 (1.32); 6.9443 (0.5); 6.9131 (3.05); 6.9007 (0.39); 5.888 (0.95); 5.8755 (0.99); 5.8659 (0.35); 5.8528 (0.35); 5.8136 (0.96); 5.8011 (1.02); 5.7888 (0.33); 5.7757 (0.38); 5.7617 (16); 5.6067 (0.43); 5.578 (2.82); 5.5701 (3.19); 5.5604 (1.49); 5.5419 (0.41); 5.4185 (0.84); 5.3285 (0.75); 5.3162 (0.57); 5.3061 (0.73); 5.2435 (0.36); 5.2386 (0.44); 5.2273 (0.65); 5.2156 (0.42); 5.2107 (0.37); 4.4699 (0.55); 4.4486 (0.73); 4.0344 (0.91); 4.0226 (0.91); 3.8026 (0.43); 3.7902 (0.34); 3.7487 (0.69); 3.7311 (0.76); 3.7198 (1.24); 3.7023 (1.08); 3.6813 (0.37); 3.6396 (1.04); 3.6293 (1.06); 3.6108 (0.69); 3.6005 (0.68); 3.5881 (0.63); 3.5826 (0.8); 3.5748 (0.46); 3.5632 (1.95); 3.5562 (0.88); 3.5441 (1.41); 3.5376 (1.07); 3.5301 (0.32); 3.5247 (0.36); 3.5195 (0.55); 3.3795 (0.77); 3.3488 (43.09); 3.3201 (0.53); 2.6152 (0.34); 2.5245 (0.65); 2.5214 (0.81); 2.5183 (0.79); 2.5094 (18.14); 2.5065 (39.22); 2.5034 (53.9); 2.5004 (39.02); 2.4974 (17.97); 2.3876 (0.34); 2.211 (0.92); 2.2039 (0.84); 2.1887 (1.31); 2.0413 (0.4); 1.9903 (4.08); 1.9214 (0.55); 1.9105 (1.44); 1.8986 (0.73); 1.8721 (0.32); 1.7405 (0.54); 1.7203 (0.62); 1.6954 (0.33); 1.1865 (1.11); 1.1746 (2.17); 1.1628 (1.1); -0.0002 (9.35)
Пр. I-19, розчинник: ДМСО-d ₆ 8.0092 (7.59); 7.999 (1.95); 7.5135 (0.5); 7.4955 (0.98); 7.4836 (1.02); 7.4787 (1.51); 7.4585 (6.94); 7.4415 (4.39); 7.4221 (2.14); 7.4135 (1.62); 7.4086 (1.72); 7.4007 (1.06); 7.3921 (1.49); 7.3832 (0.47); 7.3797 (0.46); 7.3755 (0.49); 6.4914 (4.78); 5.8548 (1.23); 5.8449 (1.22); 5.7368 (1.2); 5.7271 (1.26); 5.3421 (0.86); 5.2994 (2.74); 5.2467 (2.55); 5.2036 (0.99); 5.1702 (0.45); 5.1602 (0.52); 5.1516 (0.58); 5.142 (0.84); 5.133 (0.49); 5.1233 (0.53); 5.119 (0.6); 5.1137 (0.62); 5.1092 (0.57); 5.0997 (1.63); 5.0907 (0.79); 5.0815 (0.43); 5.0722 (0.4); 5.0623 (0.35); 4.3825 (0.84); 4.3495 (0.92); 4.0572 (0.87); 4.0394 (2.6); 4.0216 (2.65); 4.0037 (1.08); 3.9867 (0.82); 3.9527 (0.88); 3.6983 (0.38); 3.6963 (0.41); 3.6818 (0.41); 3.5678 (1.07); 3.5321 (0.35); 3.5154 (0.73); 3.5055 (0.51); 3.4983 (1.12); 3.475 (0.6); 3.4706 (0.85); 3.4649 (0.59); 3.4547 (1.7); 3.4273 (1.63); 3.3947 (2.46); 3.3757 (2.66); 3.3659 (1.75); 3.3514 (1.92); 3.3113 (116.41); 3.2633 (1.52); 3.2329 (0.79); 3.1512 (0.43); 3.1318 (0.39); 2.8629 (0.59); 2.8328 (1.04); 2.8049 (0.57); 2.8001 (0.56); 2.5393 (0.58); 2.5223 (1.32); 2.509 (16.52); 2.5048 (30.02); 2.5003 (38.56); 2.496 (27.04); 2.4918 (13.33); 2.2155 (3.97); 2.2094 (16); 2.1943 (1.86); 2.1231 (0.85); 2.0907 (1.7); 2.0688 (0.99); 1.9867 (11.23); 1.9229 (0.47); 1.9081 (0.46); 1.8299 (0.4); 1.8232 (0.38); 1.8116 (0.96); 1.7944 (0.84); 1.7768 (0.89); 1.7522 (0.33); 1.595 (0.33); 1.5723 (0.62); 1.5645 (0.72); 1.5429 (0.63); 1.5336 (0.68); 1.398 (0.36); 1.1927 (3.06); 1.1749 (6.08); 1.1571 (2.97); -0.0002 (1.99)
Пр. I-20, розчинник: ДМСО-d ₆ 8.0774 (8.72); 7.5961 (0.77); 7.5783 (1.07); 7.5753 (1.08); 7.5579 (0.78); 7.2359 (2.04); 7.2147 (3.56); 7.1933 (1.66); 6.4936 (4.25); 5.9037 (1.2); 5.8853 (1.27); 5.7919 (1.19); 5.7734 (1.26); 5.7461 (2.03); 5.3481 (0.79); 5.3053 (2.42); 5.2506 (2.73); 5.2212 (0.98); 5.2077 (1.14); 5.0984 (1.35); 4.3902 (0.71); 4.3556 (0.77); 4.057 (0.64); 4.0393 (1.89); 4.0215 (1.92); 4.0037 (1.1); 3.9951 (0.73); 3.9605 (0.79); 3.7563 (0.81); 3.73 (0.85); 3.7125 (1.73); 3.6865 (1.55); 3.6391 (1.48); 3.6232 (1.47); 3.5953 (0.8); 3.5794 (0.77); 3.568 (0.42); 3.5321 (0.56); 3.5153 (0.9); 3.4981 (0.6); 3.4187 (0.96); 3.4091 (0.86); 3.3991 (1.21); 3.3896 (1.76); 3.3803 (1.44); 3.3611 (2.06); 3.314 (823.15); 3.2454 (0.73); 2.8749 (0.5); 2.8472 (0.87); 2.8171 (0.49); 2.6745 (0.6); 2.6699 (0.8); 2.6652 (0.6); 2.5398 (1.27); 2.5229 (3.35); 2.5097 (46.25); 2.5053 (86.72); 2.5008 (113.85); 2.4964 (78.37); 2.4919 (37.11); 2.3321 (0.56); 2.3275 (0.73); 2.3229 (0.53); 2.2128 (16); 2.1964 (0.97); 2.1397 (0.68); 2.1091 (1.46); 2.0787 (0.84); 2.0692 (0.91); 1.9869 (8.1); 1.9233 (0.5); 1.9081 (0.91); 1.8284 (0.69); 1.8192 (0.65); 1.8124 (0.68); 1.7953 (1.02); 1.778 (0.45); 1.6149 (0.37); 1.5794 (0.63); 1.5573 (0.57); 1.1929 (2.25); 1.1751 (4.55); 1.1573 (2.25); -0.0002 (3.63)
Пр. I-21, розчинник: ДМСО-d ₆ 9.0409 (2.65); 8.068 (6.88); 7.6266 (1.65); 7.6225 (1.95); 7.6093 (2.53); 7.603 (2.87); 7.579 (0.33); 7.5469 (5.02); 7.5307 (2.23); 7.5234 (0.63); 7.5081 (0.34); 7.0898 (1.84); 7.0706 (2.38); 6.9585 (1.6); 6.9391 (1.22); 6.8671 (2.64); 5.4248 (0.45); 5.409 (0.5); 5.3982 (0.44); 5.392 (0.51); 5.3764 (0.5); 4.7973 (1.43); 4.7644 (1.47); 4.0571 (1.25); 4.0393 (3.72); 4.0215 (3.75); 4.0037 (1.27); 3.7079 (0.93); 3.6792 (1.04); 3.6634 (1.49); 3.6349 (1.28); 3.5677 (0.94); 3.4934 (1.45); 3.4772 (1.51); 3.4691 (0.47); 3.4577 (0.63); 3.4488 (1.4); 3.4398 (0.83); 3.4326 (1.66); 3.4203 (0.68); 3.4117 (0.51); 3.4017 (0.62); 3.3924 (0.41); 3.3629 (0.36); 3.3061 (168.87); 3.2656 (2.26); 3.2366 (1.16); 2.539 (0.7); 2.5087 (17.42); 2.5045 (31.21); 2.5001 (39.62); 2.4958 (27.56); 2.2544 (10.98); 2.1146 (12.12); 2.0847 (1.53); 1.9868 (16); 1.7601 (0.46); 1.7514 (0.52); 1.7229 (1.17); 1.6978 (1.11); 1.6695 (0.41); 1.6623 (0.34); 1.1927 (4.4); 1.1749 (8.74); 1.1571 (4.25); -0.0002 (3.25)

<p>Пр. I-22, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>8.7773 (0.37); 8.1319 (5.01); 7.7175 (0.44); 7.7129 (0.45); 7.6971 (0.76); 7.6807 (0.46); 7.6761 (0.44); 7.3167 (1.41); 7.3086 (1.24); 7.2931 (1.73); 7.2702 (1.05); 7.1753 (2.18); 7.1598 (1.07); 7.0421 (1.09); 7.0238 (2.35); 7.016 (0.43); 6.9002 (2.39); 6.888 (1.27); 5.7465 (16); 5.4541 (0.46); 5.4113 (1.79); 5.369 (1.98); 5.3475 (0.33); 5.3276 (0.51); 5.217 (0.75); 4.3657 (0.53); 4.3325 (0.54); 3.9848 (0.52); 3.9508 (0.56); 3.8142 (0.61); 3.7855 (0.68); 3.7693 (0.96); 3.7409 (0.85); 3.7096 (0.41); 3.7059 (0.35); 3.6965 (0.53); 3.6819 (0.55); 3.6724 (0.35); 3.6687 (0.4); 3.5993 (1.01); 3.585 (1.01); 3.5546 (0.75); 3.5405 (0.72); 3.5234 (0.39); 3.5058 (0.65); 3.499 (0.51); 3.4882 (0.6); 3.4764 (0.6); 3.4646 (0.54); 3.4207 (0.59); 3.4107 (0.52); 3.4007 (0.7); 3.3912 (1.01); 3.3817 (0.78); 3.3707 (0.69); 3.3625 (0.93); 3.3524 (0.94); 3.3067 (225.38); 3.2838 (2.97); 3.2411 (0.43); 2.8706 (0.39); 2.8417 (0.65); 2.8127 (0.36); 2.6697 (0.35); 2.5396 (0.78); 2.5093 (20.82); 2.5051 (36.76); 2.5006 (46.42); 2.4963 (32.28); 2.1391 (0.51); 2.1049 (1); 2.0695 (0.77); 1.987 (0.7); 1.8132 (0.65); 1.7945 (0.65); 1.5889 (0.41); 1.5812 (0.44); 1.5587 (0.4); 1.5514 (0.4); 1.1752 (0.37); -0.0002 (1.67)</p>
<p>Пр. I-23, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>9.8983 (0.54); 8.7716 (0.39); 8.6417 (0.48); 8.0108 (16); 7.4632 (6.45); 7.4416 (15.56); 7.4349 (8.11); 7.3627 (5.42); 7.3562 (4.62); 7.3414 (3.68); 7.3349 (3.3); 7.3126 (4.9); 7.2933 (7.2); 7.2906 (5.75); 7.2802 (1.67); 7.2725 (5.97); 7.2665 (0.96); 6.9982 (0.36); 6.9672 (11.48); 6.9604 (3.73); 6.9507 (9.22); 6.9459 (7.58); 6.9436 (7.04); 6.9349 (2.35); 6.9325 (2.45); 5.7458 (12.3); 5.0801 (0.72); 5.0664 (1.17); 5.0616 (1.09); 5.0512 (1.5); 5.0477 (1.56); 5.039 (1.67); 5.0283 (1.1); 5.0204 (1.13); 5.0092 (0.71); 4.4347 (1.44); 4.404 (1.51); 4.1506 (0.53); 4.1396 (0.94); 4.1225 (8.17); 4.113 (6.4); 4.1077 (6.75); 4.0808 (1.4); 4.0667 (1.61); 4.0571 (1.83); 4.0392 (2.3); 4.0214 (2.19); 4.0036 (0.8); 3.9219 (0.79); 3.8822 (6.31); 3.8638 (6.24); 3.8235 (0.78); 3.6056 (2.28); 3.5782 (2.61); 3.5624 (3.42); 3.5351 (2.96); 3.4192 (1.4); 3.4101 (2.06); 3.4002 (1.97); 3.3912 (2.73); 3.3816 (3.98); 3.3719 (3.79); 3.3425 (12.82); 3.3146 (1762.05); 3.2816 (10.18); 3.253 (2.92); 2.8407 (1.12); 2.8121 (1.86); 2.7827 (1.08); 2.6954 (0.49); 2.6742 (1.25); 2.6698 (1.63); 2.6653 (1.27); 2.5398 (4.13); 2.5228 (8.11); 2.5095 (91.71); 2.5052 (168.54); 2.5007 (219.29); 2.4963 (156.07); 2.4919 (77.43); 2.4192 (0.46); 2.3367 (0.74); 2.3321 (1.25); 2.3274 (1.59); 2.3228 (1.17); 2.3184 (0.68); 2.1377 (1.43); 2.1016 (2.25); 2.069 (3); 1.9868 (9.07); 1.9082 (0.68); 1.8581 (0.43); 1.8537 (0.42); 1.841 (0.43); 1.8367 (0.43); 1.7746 (0.61); 1.7515 (1.25); 1.7454 (1.32); 1.7214 (1.19); 1.7143 (1.16); 1.6932 (0.52); 1.5872 (0.64); 1.5667 (1.21); 1.5578 (1.26); 1.5352 (1.17); 1.5285 (1.11); 1.5055 (0.51); 1.2367 (0.68); 1.2169 (0.49); 1.1992 (0.88); 1.1928 (2.64); 1.1812 (0.69); 1.175 (5.05); 1.1572 (2.5); -0.0002 (10.01)</p>
<p>Пр. I-24, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>8.6102 (3.25); 8.0095 (7.64); 7.9989 (1.98); 7.7027 (2.05); 7.6823 (2.42); 7.5339 (3.15); 7.5142 (0.77); 7.496 (1.33); 7.4811 (3.25); 7.4602 (7.87); 7.4419 (4.43); 7.4228 (2.15); 7.4137 (1.6); 7.409 (1.73); 7.4037 (1.01); 7.3925 (1.51); 7.3832 (0.46); 7.3797 (0.44); 7.3755 (0.49); 7.2203 (1.7); 7.2133 (1.32); 7.081 (3.6); 7.0756 (2.77); 6.9419 (1.9); 5.8563 (1.24); 5.8465 (1.2); 5.7384 (1.21); 5.7286 (1.24); 5.7055 (0.32); 5.1706 (0.42); 5.1604 (0.48); 5.1516 (0.53); 5.142 (0.82); 5.1331 (0.48); 5.1236 (0.52); 5.119 (0.57); 5.1139 (0.59); 5.1094 (0.51); 5.1001 (0.51); 5.0909 (0.7); 5.0817 (0.39); 5.0727 (0.38); 5.0628 (0.33); 4.1733 (1.97); 4.1396 (2.06); 4.0571 (1.25); 4.0392 (3.7); 4.0215 (3.73); 4.0037 (1.33); 3.5677 (1.55); 3.5013 (0.82); 3.4742 (0.92); 3.4578 (1.76); 3.4304 (1.67); 3.4003 (1.96); 3.3926 (0.89); 3.3812 (1.99); 3.3641 (1.12); 3.3566 (1.67); 3.3373 (2.18); 3.3043 (180.29); 3.1567 (0.35); 3.1369 (0.34); 3.0626 (1.32); 3.0331 (2.39); 3.0044 (1.35); 2.6735 (0.32); 2.669 (0.41); 2.539 (1.02); 2.5087 (23.16); 2.5044 (40.63); 2.5 (51.1); 2.4956 (35.01); 2.4913 (16.57); 2.3265 (0.35); 2.2176 (0.6); 2.0977 (1.71); 2.0693 (1.96); 1.9867 (16); 1.7129 (0.68); 1.6826 (1.57); 1.6584 (1.32); 1.6522 (1.37); 1.63 (0.51); 1.6219 (0.47); 1.398 (1.94); 1.1927 (4.49); 1.1748 (8.9); 1.1571 (4.31); -0.0002 (3.48)</p>
<p>Пр. I-25, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>8.0662 (7.79); 7.6237 (1.93); 7.6196 (2.28); 7.6064 (2.93); 7.6002 (3.29); 7.5832 (0.34); 7.5774 (0.39); 7.5726 (0.38); 7.5453 (5.81); 7.5289 (2.5); 7.5217 (0.67); 7.5067 (0.36); 6.4913 (4.18); 5.4346 (0.36); 5.4225 (0.55); 5.4072 (0.59); 5.3963 (0.53); 5.3897 (0.6); 5.3741 (0.59); 5.3617 (0.4); 5.3409 (0.8); 5.2978 (2.43); 5.2464 (2.37); 5.204 (0.73); 5.0993 (1.13); 4.3814 (0.75); 4.3479 (0.79); 4.0572 (1.28); 4.0394 (3.75); 4.0216 (3.8); 4.0038 (1.44); 3.9847 (0.76); 3.9511 (0.79); 3.7021 (1.08); 3.6733 (1.19); 3.6575 (1.7); 3.6288 (1.46); 3.5321 (0.41); 3.5153 (0.72); 3.4981 (0.54); 3.4863 (1.71); 3.4702 (1.69); 3.4417 (1.28); 3.4258 (1.31); 3.4051 (0.57); 3.3963 (0.83); 3.3864 (0.76); 3.3766 (1.05); 3.3674 (1.57); 3.3578 (1.28); 3.3067 (213.67); 3.2616 (1.1); 3.2317 (0.53); 2.8614 (0.53); 2.8336 (0.93); 2.8037 (0.53); 2.6693 (0.4); 2.5393 (0.99); 2.509 (22.17); 2.5048 (39.42); 2.5004 (49.88); 2.496 (34.5); 2.4919 (16.6); 2.3271 (0.34); 2.2156 (3.78); 2.2092 (15.56); 2.1951 (0.94); 2.1245 (0.72); 2.0963 (1.43); 2.0633 (0.79); 1.9869 (16); 1.923 (0.42); 1.9073 (0.36); 1.8292 (0.35); 1.8239 (0.33); 1.8118 (0.87); 1.8025 (0.67); 1.7949 (0.73); 1.7778 (0.77); 1.572 (0.57); 1.5629 (0.6); 1.5414 (0.56); 1.5329 (0.53); 1.1928 (4.44); 1.175 (8.67); 1.1572 (4.28); -0.0002 (2.03)</p>

<p>Пр. I-26, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>8.0125 (5.61); 7.3094 (0.99); 7.176 (2.23); 7.1598 (1.09); 7.0428 (1.12); 7.0237 (2.5); 7.0093 (1.23); 7.0051 (1.29); 6.99 (1.7); 6.9855 (1.97); 6.9788 (1.09); 6.9635 (1.87); 6.959 (1.96); 6.9439 (0.88); 6.9397 (0.96); 6.9256 (1.67); 6.9214 (1.38); 6.9013 (2.8); 6.893 (1.89); 6.888 (2.42); 6.8739 (1.32); 6.8693 (1.24); 6.8552 (0.48); 6.8507 (0.43); 5.4544 (0.48); 5.4128 (1.71); 5.3692 (1.68); 5.3267 (0.47); 5.0558 (0.44); 5.0516 (0.42); 5.042 (0.6); 5.0282 (0.63); 5.0171 (0.41); 5.0131 (0.39); 4.3647 (0.57); 4.3324 (0.58); 4.1084 (0.44); 4.0921 (2); 4.0859 (2.29); 4.0818 (2.07); 4.0719 (1.71); 4.0594 (0.35); 4.0448 (0.36); 3.9864 (0.54); 3.9506 (0.58); 3.7196 (16); 3.5963 (0.85); 3.5689 (0.98); 3.5533 (1.3); 3.5262 (1.14); 3.4195 (0.69); 3.4094 (0.63); 3.3994 (0.85); 3.3905 (1.25); 3.381 (1.02); 3.3624 (2.32); 3.3438 (2.62); 3.3052 (335.58); 3.2474 (0.63); 2.8903 (1.3); 2.8762 (0.39); 2.8494 (0.67); 2.8183 (0.4); 2.7315 (1); 2.6733 (0.46); 2.6689 (0.59); 2.6651 (0.44); 2.5391 (1.5); 2.5087 (34.08); 2.5045 (60.85); 2.5001 (77.38); 2.4958 (54.01); 2.3311 (0.36); 2.3267 (0.49); 2.3222 (0.36); 2.142 (0.49); 2.108 (1); 2.0692 (8.08); 1.825 (0.41); 1.817 (0.44); 1.794 (0.41); 1.5918 (0.41); 1.5842 (0.45); 1.5618 (0.4); 1.5525 (0.38); 0.008 (0.41); -0.0002 (7.11)</p>
<p>Пр. I-27, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>9.0457 (2.78); 8.1319 (10.41); 7.7342 (0.33); 7.7182 (0.76); 7.7134 (0.79); 7.6975 (1.39); 7.6818 (0.82); 7.6769 (0.81); 7.6613 (0.36); 7.3176 (2.39); 7.2935 (3.05); 7.2708 (1.93); 7.0908 (2.52); 7.0715 (3.26); 6.9585 (2.13); 6.9391 (1.61); 6.8706 (3.52); 5.7455 (9.76); 5.4138 (0.34); 5.402 (0.42); 5.3871 (0.64); 5.377 (0.54); 5.3626 (0.67); 5.3489 (0.44); 5.3364 (0.34); 4.8049 (1.84); 4.7718 (1.92); 4.0573 (0.96); 4.0395 (2.83); 4.0217 (2.87); 4.0039 (0.96); 3.8192 (1.12); 3.7907 (1.24); 3.7745 (1.8); 3.7461 (1.56); 3.6962 (0.4); 3.6819 (0.38); 3.6048 (1.83); 3.5904 (1.87); 3.5681 (0.75); 3.5602 (1.35); 3.5459 (1.32); 3.4988 (0.42); 3.4869 (0.63); 3.4765 (1.04); 3.4649 (0.82); 3.4584 (0.97); 3.4484 (1.47); 3.4386 (0.95); 3.4296 (0.72); 3.4201 (0.91); 3.4103 (0.63); 3.3148 (596.34); 3.2916 (5.41); 3.2731 (3.05); 3.2442 (1.54); 2.6745 (0.4); 2.6699 (0.54); 2.6653 (0.4); 2.5399 (0.73); 2.5231 (2.23); 2.5098 (30.74); 2.5054 (57.48); 2.5009 (75.17); 2.4965 (51.99); 2.4921 (24.84); 2.3322 (0.4); 2.3277 (0.51); 2.3228 (0.39); 2.255 (14.88); 2.1178 (16); 2.0995 (2.1); 2.069 (0.45); 1.987 (12.44); 1.7667 (0.6); 1.7381 (1.52); 1.7093 (1.41); 1.6812 (0.48); 1.193 (3.41); 1.1752 (6.83); 1.1574 (3.33); -0.0002 (3.29)</p>
<p>Пр. I-28, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>8.1299 (8.46); 7.7169 (0.67); 7.7123 (0.65); 7.6962 (1.2); 7.6807 (0.68); 7.6749 (0.68); 7.3164 (2.02); 7.2921 (2.57); 7.2699 (1.6); 6.4922 (4.16); 6.4424 (0.33); 5.7461 (12.32); 5.3978 (0.37); 5.3848 (0.56); 5.372 (0.49); 5.3592 (0.64); 5.344 (1.06); 5.3187 (0.38); 5.3011 (2.41); 5.2486 (2.39); 5.2066 (0.73); 5.0986 (0.47); 4.3855 (0.72); 4.3541 (0.75); 4.0572 (0.61); 4.0394 (1.79); 4.0216 (1.84); 4.0038 (0.97); 3.9911 (0.71); 3.9597 (0.79); 3.8135 (0.98); 3.7847 (1.06); 3.7685 (1.54); 3.7399 (1.33); 3.5977 (1.62); 3.5833 (1.6); 3.5532 (1.2); 3.5389 (1.19); 3.5161 (0.47); 3.4986 (0.36); 3.4146 (1.08); 3.4044 (1.03); 3.3951 (1.39); 3.3856 (1.98); 3.3761 (1.77); 3.3116 (294.6); 3.2397 (0.95); 2.8699 (0.49); 2.8409 (0.88); 2.81 (0.49); 2.6745 (0.52); 2.6697 (0.69); 2.6653 (0.52); 2.5397 (0.99); 2.5229 (3.04); 2.5096 (41.56); 2.5052 (77.43); 2.5008 (101.04); 2.4964 (69.82); 2.492 (33.24); 2.3319 (0.47); 2.3274 (0.64); 2.3232 (0.46); 2.2214 (2.68); 2.2113 (16); 2.1959 (0.62); 2.138 (0.67); 2.109 (1.39); 2.0693 (1.01); 1.9869 (7.6); 1.8259 (0.59); 1.8174 (0.61); 1.7943 (0.71); 1.586 (0.56); 1.5772 (0.57); 1.555 (0.55); 1.5492 (0.52); 1.193 (2.09); 1.1751 (4.15); 1.1574 (2.02); -0.0002 (4.74)</p>
<p>Пр. I-29, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>9.89 (0.4); 8.7611 (0.88); 8.631 (0.39); 8.0008 (8.78); 7.3113 (2.73); 7.3029 (0.72); 7.2919 (4.02); 7.2798 (0.83); 7.2711 (3.33); 7.2649 (0.53); 7.037 (2.39); 7.018 (3.4); 6.9651 (5.82); 6.9582 (2.13); 6.9495 (4.7); 6.9434 (4.98); 6.9414 (5.57); 6.9344 (3.21); 6.9174 (1.72); 6.8928 (3.54); 5.7468 (4.93); 5.0757 (0.38); 5.0621 (0.68); 5.057 (0.61); 5.0436 (0.86); 5.0347 (0.93); 5.0239 (0.59); 5.0165 (0.64); 5.005 (0.42); 4.4937 (0.81); 4.4611 (0.87); 4.1352 (0.49); 4.1186 (4.85); 4.1084 (3.35); 4.1042 (3.24); 4.0771 (0.35); 4.0567 (0.44); 4.039 (1.14); 4.0212 (1.17); 4.0033 (0.6); 3.9842 (0.85); 3.9508 (0.89); 3.7125 (0.46); 3.6733 (3.39); 3.6545 (3.43); 3.6136 (0.52); 3.5973 (1.34); 3.5699 (1.48); 3.5542 (1.9); 3.5268 (1.65); 3.3739 (1.53); 3.3641 (1.63); 3.354 (2.34); 3.3445 (3.55); 3.3354 (5.77); 3.3045 (806.31); 3.2739 (3.71); 3.2317 (0.97); 3.2008 (1.18); 3.1713 (0.67); 2.8194 (0.63); 2.789 (1.05); 2.76 (0.61); 2.6735 (0.9); 2.6689 (1.2); 2.6645 (0.91); 2.5389 (2.08); 2.5219 (6.03); 2.5086 (66.99); 2.5043 (123.34); 2.4998 (160.5); 2.4954 (113.45); 2.4911 (55.69); 2.3312 (0.87); 2.3266 (1.13); 2.3221 (0.83); 2.2293 (16); 2.1477 (15.22); 2.0853 (0.91); 2.0691 (3.21); 2.0498 (1.58); 2.0156 (0.93); 1.9866 (4.77); 1.9077 (0.34); 1.6213 (0.38); 1.5903 (0.97); 1.5592 (1.26); 1.5277 (0.87); 1.236 (0.55); 1.1926 (1.34); 1.1748 (2.61); 1.157 (1.29); 0.0079 (1.09); -0.0002 (20.51); -0.0084 (0.88)</p>

<p>Пр. I-30, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>8.7761 (1.28); 8.6165 (5.41); 8.6062 (2.47); 8.0776 (12.69); 8.0349 (4.7); 7.7031 (3.54); 7.6828 (4.18); 7.615 (0.65); 7.5967 (1.54); 7.5792 (1.95); 7.5586 (1.36); 7.5336 (4.83); 7.4848 (3.66); 7.4648 (3.06); 7.2586 (1.12); 7.2367 (4.98); 7.2156 (8.65); 7.1935 (2.68); 7.0795 (7.18); 7.068 (1.8); 6.9406 (4.08); 6.9308 (0.91); 5.9057 (1.8); 5.8866 (2.4); 5.8658 (0.76); 5.7936 (1.83); 5.775 (2.05); 5.746 (8.02); 5.4744 (0.34); 5.355 (0.53); 5.3237 (0.32); 5.2667 (0.39); 5.2488 (0.74); 5.2412 (0.83); 5.2233 (1.31); 5.2064 (0.87); 5.1996 (0.74); 5.181 (0.35); 4.1804 (2.81); 4.1464 (3.02); 4.0571 (1.26); 4.0393 (3.71); 4.0215 (3.73); 4.0038 (1.32); 3.76 (1.23); 3.7337 (1.36); 3.7162 (2.7); 3.6901 (2.34); 3.6721 (0.4); 3.6628 (0.35); 3.6435 (2.25); 3.6273 (2.28); 3.6 (1.3); 3.5842 (1.26); 3.5775 (0.89); 3.5678 (0.48); 3.5492 (0.85); 3.532 (0.94); 3.5046 (0.95); 3.4739 (0.6); 3.4644 (0.64); 3.4515 (0.6); 3.4419 (0.62); 3.3746 (2.64); 3.3145 (1557.26); 3.2614 (0.79); 3.2262 (0.33); 3.0795 (1.53); 3.074 (1.79); 3.0448 (3.38); 3.0262 (2.35); 3.0169 (2.27); 3.0103 (2.14); 2.9974 (0.99); 2.984 (0.74); 2.9656 (0.53); 2.6744 (1.13); 2.6699 (1.49); 2.6654 (1.13); 2.6608 (0.6); 2.5399 (2.5); 2.523 (6.43); 2.5097 (85.96); 2.5054 (160.56); 2.5009 (209.76); 2.4965 (144.61); 2.4921 (68.47); 2.3321 (1.03); 2.3275 (1.38); 2.323 (0.99); 2.3182 (0.49); 2.2225 (0.58); 2.1129 (2.49); 2.0874 (3.37); 2.0692 (5.14); 1.9869 (16); 1.9083 (1.73); 1.7353 (0.8); 1.7263 (0.95); 1.6962 (2.47); 1.6747 (2.76); 1.6481 (1.56); 1.6227 (0.67); 1.2364 (1.18); 1.1929 (4.5); 1.1751 (8.89); 1.1573 (4.41); 1.1205 (0.32); -0.0002 (4.43)</p>
<p>Пр. I-31, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>8.0778 (16); 7.6241 (3.81); 7.6201 (4.53); 7.6069 (5.93); 7.6007 (6.72); 7.5843 (0.66); 7.5772 (0.8); 7.5456 (11.72); 7.5293 (5.17); 7.5068 (0.79); 7.3345 (2.68); 7.2014 (5.85); 7.1753 (0.61); 7.1598 (3.01); 7.1504 (0.42); 7.0683 (2.92); 7.0418 (0.44); 7.0238 (7.03); 7.0145 (0.8); 6.8983 (6.52); 6.888 (4.21); 5.6026 (0.52); 5.5586 (10.22); 5.5132 (0.53); 5.4542 (0.54); 5.438 (0.73); 5.4261 (1.12); 5.4095 (2.18); 5.3932 (1.22); 5.3774 (1.21); 5.3653 (0.74); 5.3486 (0.63); 5.3127 (1.67); 5.2792 (1.69); 4.4646 (1.56); 4.4301 (1.65); 4.0573 (1.09); 4.0395 (3.27); 4.0217 (3.28); 4.0039 (1.13); 3.801 (0.58); 3.7864 (0.65); 3.7741 (0.35); 3.7063 (2.11); 3.6777 (2.29); 3.6618 (3.19); 3.6332 (2.78); 3.586 (1.44); 3.5766 (1); 3.5562 (3.05); 3.5382 (2.57); 3.5278 (2.6); 3.5098 (1.45); 3.4989 (1.08); 3.4905 (3.44); 3.4744 (3.39); 3.446 (2.53); 3.43 (2.51); 3.3879 (1.85); 3.3566 (3.74); 3.3103 (148.24); 2.6741 (0.48); 2.6695 (0.61); 2.6652 (0.45); 2.5395 (1.36); 2.5225 (3.18); 2.5092 (37.41); 2.5049 (67.29); 2.5005 (85.79); 2.4961 (59.65); 2.4919 (29.05); 2.4509 (0.4); 2.3319 (0.52); 2.3272 (0.62); 2.3229 (0.47); 2.2028 (2.66); 2.1718 (3.05); 2.0692 (0.48); 2.0606 (0.33); 2.0436 (0.5); 2.0256 (0.42); 1.9869 (14.24); 1.9276 (0.95); 1.9052 (1.43); 1.8959 (1.67); 1.8725 (1.31); 1.8429 (0.55); 1.8338 (0.46); 1.7726 (0.57); 1.7624 (0.7); 1.7389 (1.31); 1.7331 (1.4); 1.7094 (1.33); 1.7025 (1.22); 1.6799 (0.57); 1.6703 (0.46); 1.3981 (8.63); 1.2368 (0.33); 1.1928 (3.93); 1.175 (7.64); 1.1572 (3.83); -0.0002 (3.87)</p>
<p>Пр. I-32, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>9.0484 (3.42); 9.0375 (1.56); 8.7766 (0.88); 8.0787 (8.46); 8.0346 (3.42); 7.6174 (0.45); 7.5977 (0.95); 7.5798 (1.25); 7.5593 (0.81); 7.261 (0.85); 7.2383 (3.13); 7.2163 (3.98); 7.1947 (1.66); 7.0919 (2.56); 7.0724 (3.39); 6.9596 (2.64); 6.9402 (1.97); 6.8666 (3.23); 5.9067 (1.14); 5.8877 (1.5); 5.8665 (0.55); 5.7947 (1.14); 5.7761 (1.28); 5.7452 (6.11); 5.3569 (0.36); 5.2422 (0.55); 5.225 (0.83); 5.2078 (0.54); 5.2 (0.47); 4.8049 (1.75); 4.7722 (1.85); 4.0572 (0.79); 4.0394 (2.4); 4.0216 (2.42); 4.0038 (0.82); 3.7623 (0.72); 3.7364 (0.78); 3.7191 (1.63); 3.6929 (1.45); 3.6455 (1.35); 3.6297 (1.36); 3.6021 (0.72); 3.5863 (0.73); 3.5797 (0.54); 3.568 (0.96); 3.5517 (0.48); 3.5353 (0.56); 3.5078 (0.58); 3.49 (0.43); 3.4807 (0.7); 3.4621 (0.88); 3.4525 (1.33); 3.4427 (0.98); 3.4359 (0.83); 3.4254 (1.08); 3.3989 (0.68); 3.3208 (964.66); 3.2857 (3.65); 3.2811 (3.68); 3.2514 (1.96); 3.2309 (0.93); 3.0297 (0.43); 3.0107 (0.43); 2.9852 (0.39); 2.9678 (0.36); 2.6749 (0.48); 2.6702 (0.65); 2.6656 (0.5); 2.5402 (0.9); 2.5233 (2.56); 2.51 (38.44); 2.5056 (72.22); 2.5011 (94.66); 2.4967 (65.78); 2.4923 (31.57); 2.3324 (0.56); 2.3278 (0.72); 2.3232 (0.52); 2.2552 (16); 2.1201 (13.74); 2.107 (7.19); 2.0688 (1.3); 1.9869 (10.72); 1.9085 (0.33); 1.77 (0.62); 1.7404 (1.52); 1.7156 (1.73); 1.6952 (0.98); 1.689 (1.05); 1.6575 (0.51); 1.2363 (0.69); 1.1929 (2.99); 1.1751 (6.03); 1.1573 (3.02); -0.0002 (1.42)</p>

<p>Пр. І-33, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>8.7735 (0.39); 8.1276 (3.43); 8.0111 (8.23); 7.3352 (3.24); 7.3296 (3.4); 7.3183 (0.52); 7.3113 (2.55); 7.292 (3.58); 7.289 (3.01); 7.2781 (0.94); 7.2712 (3.09); 7.2648 (0.46); 7.1991 (2.26); 7.1785 (3.06); 7.0836 (2.35); 7.078 (2.21); 7.0633 (1.69); 7.0576 (1.6); 6.9668 (7.11); 6.9496 (5.26); 6.9459 (4.34); 6.9334 (1.11); 6.931 (1.21); 5.7474 (13.56); 5.0789 (0.35); 5.0655 (0.63); 5.0603 (0.58); 5.0497 (0.79); 5.0467 (0.78); 5.0375 (0.86); 5.0271 (0.58); 5.0192 (0.57); 5.0079 (0.37); 4.1734 (1.84); 4.1397 (2.32); 4.1227 (4.54); 4.1126 (3.12); 4.1077 (2.93); 4.095 (0.34); 4.0808 (0.33); 4.0568 (0.43); 4.039 (1.24); 4.0212 (1.24); 4.0034 (0.45); 3.6083 (1.19); 3.5809 (1.34); 3.5651 (1.75); 3.5378 (1.49); 3.3592 (0.95); 3.3456 (2.38); 3.3268 (3.27); 3.2985 (242.68); 3.284 (3.41); 3.2753 (1.76); 3.0429 (1.24); 3.0129 (2.26); 2.9846 (1.25); 2.6734 (0.51); 2.6687 (0.64); 2.6641 (0.5); 2.5386 (1.32); 2.5083 (39.8); 2.504 (71.66); 2.4996 (91.54); 2.4952 (63.53); 2.4908 (30.43); 2.3309 (0.51); 2.3263 (0.63); 2.322 (0.43); 2.1572 (16); 2.0976 (1.58); 2.0695 (2.22); 1.9867 (5.34); 1.7228 (0.54); 1.7125 (0.68); 1.6898 (1.33); 1.6824 (1.51); 1.66 (1.37); 1.6525 (1.31); 1.6306 (0.55); 1.6212 (0.45); 1.1926 (1.48); 1.1748 (2.92); 1.157 (1.42); 0.0077 (0.62); -0.0002 (11.11); -0.0081 (0.46)</p>
<p>Пр. І-34, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>8.0282 (16); 7.3359 (2.71); 7.3123 (4.83); 7.2929 (7.15); 7.2902 (5.8); 7.28 (1.6); 7.2721 (5.94); 7.2659 (1); 7.2028 (5.7); 7.1604 (2.96); 7.0698 (2.88); 7.0244 (6.79); 6.9974 (0.44); 6.9666 (11.24); 6.9598 (3.78); 6.9503 (8.94); 6.9453 (7.58); 6.9431 (7.11); 6.9346 (2.41); 6.9321 (2.53); 6.8987 (6.25); 6.8886 (3.79); 5.7468 (14.78); 5.6071 (0.51); 5.5628 (9.63); 5.5169 (0.59); 5.3162 (1.61); 5.2841 (1.66); 5.0825 (0.69); 5.0688 (1.18); 5.0635 (1.07); 5.0534 (1.5); 5.0501 (1.55); 5.0412 (1.68); 5.0304 (1.12); 5.0229 (1.14); 5.0116 (0.72); 4.4711 (1.47); 4.4362 (1.59); 4.1511 (0.46); 4.1401 (0.85); 4.1229 (7.68); 4.1135 (5.68); 4.1081 (5.36); 4.0956 (0.64); 4.0811 (0.62); 4.0568 (0.74); 4.039 (2.13); 4.0212 (2.16); 4.0034 (0.75); 3.6097 (2.66); 3.5988 (1.6); 3.5826 (3.82); 3.5669 (6.18); 3.5554 (2.78); 3.5396 (4.61); 3.5273 (1.62); 3.5173 (0.81); 3.4023 (1.59); 3.3713 (3); 3.3478 (6); 3.3287 (9.44); 3.3051 (1062.1); 3.2417 (0.99); 3.2042 (0.46); 3.1807 (0.36); 2.6778 (0.62); 2.6737 (1.14); 2.669 (1.51); 2.6645 (1.09); 2.5391 (2.45); 2.5221 (7.27); 2.5088 (84.55); 2.5045 (157.29); 2.5 (206.45); 2.4956 (148.03); 2.4912 (74.31); 2.3313 (1.15); 2.3267 (1.5); 2.3221 (1.13); 2.3178 (0.62); 2.2173 (2.66); 2.1859 (3.08); 2.0693 (0.85); 1.9867 (9.37); 1.9501 (0.56); 1.94 (0.69); 1.9079 (1.47); 1.886 (1.28); 1.8579 (0.54); 1.8484 (0.45); 1.7914 (0.56); 1.7828 (0.72); 1.753 (1.39); 1.7298 (1.35); 1.7214 (1.22); 1.7004 (0.56); 1.6918 (0.46); 1.3983 (2.52); 1.2364 (0.54); 1.1927 (2.61); 1.1749 (5.19); 1.1571 (2.56); 0.0079 (1.28); -0.0002 (24.6); -0.0084 (1.16)</p>
<p>Пр. І-35, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>8.6138 (5.08); 8.1304 (14.08); 7.733 (0.59); 7.712 (1.36); 7.7031 (3.62); 7.6826 (4.23); 7.6596 (0.51); 7.5345 (4.3); 7.4849 (2.66); 7.4651 (2.2); 7.3163 (3.2); 7.292 (4); 7.2697 (2.53); 7.2194 (2.41); 7.2143 (1.94); 7.0801 (5.54); 7.0767 (4.58); 6.9407 (3.11); 5.7462 (12.57); 5.4264 (0.36); 5.4121 (0.44); 5.3991 (0.54); 5.3852 (0.81); 5.3741 (0.69); 5.3619 (0.88); 5.3477 (0.58); 5.3348 (0.48); 5.3202 (0.37); 4.1786 (2.61); 4.1448 (2.72); 4.0573 (1.24); 4.0395 (3.63); 4.0218 (3.65); 4.004 (1.28); 3.8168 (1.44); 3.7879 (1.63); 3.7719 (2.4); 3.7435 (2.03); 3.6983 (0.33); 3.6818 (0.34); 3.68 (0.32); 3.6036 (2.44); 3.5892 (2.42); 3.5589 (1.76); 3.5447 (1.71); 3.4986 (0.32); 3.4871 (0.33); 3.4757 (0.44); 3.4649 (0.42); 3.4246 (0.37); 3.41 (0.47); 3.3828 (1.11); 3.373 (1.68); 3.363 (1.74); 3.3537 (2.48); 3.3443 (3.99); 3.3112 (792.76); 3.2878 (6.77); 3.069 (1.75); 3.0395 (3.22); 3.0107 (1.79); 2.6747 (0.58); 2.6698 (0.79); 2.6653 (0.61); 2.5399 (1.12); 2.5231 (3.4); 2.5097 (46.79); 2.5054 (87.29); 2.5009 (114.05); 2.4964 (78.33); 2.492 (37.06); 2.3321 (0.54); 2.3276 (0.75); 2.323 (0.54); 2.1176 (2.11); 2.1113 (2.21); 2.0853 (2.5); 2.0695 (1.41); 1.987 (16); 1.7247 (0.81); 1.6959 (1.94); 1.672 (1.78); 1.6433 (0.65); 1.2364 (0.33); 1.193 (4.38); 1.1752 (8.84); 1.1574 (4.29); -0.0002 (6.48)</p>
<p>Пр. І-36, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>8.0211 (14.29); 7.6895 (14.84); 7.6694 (16); 7.3078 (2.43); 7.1745 (5.6); 7.159 (2.78); 7.0833 (4.26); 7.0632 (7.34); 7.0429 (5.5); 7.023 (6.31); 6.8999 (5.83); 6.8872 (3.33); 5.7459 (3.42); 5.4534 (1.14); 5.4112 (4.22); 5.3671 (4.27); 5.3238 (1.2); 5.1462 (0.63); 5.1345 (1.07); 5.1272 (1.1); 5.1169 (1.71); 5.1081 (1.49); 5.0895 (1.2); 5.0766 (0.69); 4.3628 (1.36); 4.3301 (1.43); 4.1512 (0.86); 4.138 (1); 4.1256 (4.85); 4.1177 (5.51); 4.1129 (5.75); 4.1073 (5.12); 4.0924 (1.09); 4.0816 (0.73); 4.057 (1.23); 4.0392 (3.43); 4.0214 (3.48); 4.0036 (1.51); 3.9852 (1.37); 3.9537 (1.5); 3.6571 (1.44); 3.6296 (1.58); 3.6137 (3.66); 3.5866 (3.2); 3.5622 (3.44); 3.5431 (3.52); 3.5188 (1.71); 3.5 (1.59); 3.4646 (0.66); 3.418 (2.01); 3.409 (1.93); 3.3892 (3.81); 3.3792 (3.55); 3.3147 (1485.38); 3.2912 (22.56); 3.2443 (2.32); 3.1601 (0.45); 3.1453 (0.42); 2.8755 (1.09); 2.848 (1.81); 2.8175 (1.05); 2.6743 (1.35); 2.6699 (1.71); 2.6653 (1.31); 2.5399 (3.31); 2.5096 (94.11); 2.5053 (168.4); 2.5009 (215.71); 2.4965 (152.9); 2.4923 (75.9); 2.3322 (1.07); 2.3277 (1.4); 2.323 (1.04); 2.139 (1.31); 2.1054 (2.61); 2.0692 (3.56); 1.9869 (14.45); 1.8389 (0.59); 1.812 (1.17); 1.7877 (1.11); 1.7596 (0.47); 1.613 (0.6); 1.5822 (1.16); 1.5606 (1.06); 1.5311 (0.44); 1.3979 (0.48); 1.236 (0.46); 1.1929 (4.05); 1.1751 (7.85); 1.1573 (3.89); -0.0002 (13.93)</p>

<p>Пр. I-37, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>8.0162 (8.27); 7.312 (2.54); 7.2927 (3.86); 7.29 (3.1); 7.2796 (0.88); 7.2719 (3.15); 7.2658 (0.52); 6.9667 (6.29); 6.96 (1.97); 6.9501 (4.98); 6.9455 (4.13); 6.9434 (3.76); 6.9342 (1.24); 6.9319 (1.3); 6.4927 (4.15); 5.3443 (0.77); 5.3024 (2.57); 5.2514 (2.5); 5.2088 (0.76); 5.0797 (0.37); 5.066 (0.64); 5.0611 (0.6); 5.0506 (0.81); 5.0475 (0.82); 5.0387 (0.89); 5.0276 (0.59); 5.0203 (0.62); 5.0091 (0.4); 4.3876 (0.76); 4.3545 (0.83); 4.139 (0.45); 4.1223 (4.36); 4.1125 (3.11); 4.1075 (2.97); 4.0805 (0.35); 4.0569 (0.65); 4.0391 (1.88); 4.0213 (1.93); 4.0035 (1.04); 3.9932 (0.76); 3.9591 (0.8); 3.607 (1.2); 3.5796 (1.36); 3.5638 (1.81); 3.5365 (1.54); 3.4224 (0.48); 3.4135 (0.76); 3.4039 (0.68); 3.3941 (1); 3.3848 (1.56); 3.3752 (1.23); 3.3556 (1.66); 3.3445 (3.4); 3.3055 (567.39); 3.283 (5.2); 3.2447 (1.14); 2.8751 (0.59); 2.8459 (0.99); 2.8177 (0.57); 2.6738 (0.65); 2.6691 (0.82); 2.6647 (0.63); 2.5652 (0.48); 2.5391 (1.68); 2.5088 (48.27); 2.5045 (89); 2.5001 (115.88); 2.4957 (82.88); 2.4914 (41.54); 2.3314 (0.65); 2.3267 (0.84); 2.3222 (0.64); 2.2111 (16); 2.1409 (0.78); 2.1095 (1.55); 2.0692 (3.01); 1.9867 (8.01); 1.8189 (0.67); 1.7966 (0.63); 1.7898 (0.58); 1.5912 (0.62); 1.5815 (0.68); 1.5595 (0.63); 1.5521 (0.61); 1.1927 (2.22); 1.1749 (4.3); 1.1571 (2.15); -0.0002 (5.27)</p>
<p>Пр. I-38, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>8.0073 (5.72); 7.6232 (2.48); 7.4841 (2.04); 7.4794 (2.02); 7.3099 (1.76); 7.2906 (2.58); 7.2876 (2.17); 7.2768 (0.67); 7.2697 (2.19); 6.9653 (4.89); 6.9481 (3.7); 6.9444 (3.07); 6.9318 (0.79); 6.9296 (0.87); 6.8769 (1.74); 6.8562 (3.1); 6.8102 (1.43); 6.8065 (1.39); 6.7897 (0.81); 6.7859 (0.78); 5.7473 (9.49); 5.0623 (0.45); 5.0575 (0.41); 5.0483 (0.56); 5.0347 (0.62); 5.0234 (0.4); 5.0165 (0.42); 4.1316 (1.51); 4.12 (3.7); 4.1095 (2.91); 4.1048 (3.07); 4.0787 (0.33); 4.039 (0.5); 4.0212 (0.48); 3.7702 (16); 3.6067 (0.83); 3.5793 (0.96); 3.5635 (1.25); 3.5362 (1.07); 3.3439 (1.76); 3.325 (2.53); 3.2992 (241.38); 3.2828 (3.48); 3.026 (0.93); 2.9969 (1.65); 2.9687 (0.94); 2.6732 (0.42); 2.6686 (0.58); 2.6641 (0.41); 2.5387 (1.03); 2.5217 (2.92); 2.5083 (34.75); 2.504 (63.51); 2.4996 (82.11); 2.4952 (58.08); 2.4909 (28.57); 2.331 (0.49); 2.3264 (0.6); 2.322 (0.43); 2.2104 (11.48); 2.0865 (1.13); 2.0693 (1.15); 2.0593 (1.3); 1.9866 (2.15); 1.7156 (0.41); 1.7058 (0.49); 1.6851 (0.98); 1.6758 (1.1); 1.6541 (1); 1.6457 (0.93); 1.6234 (0.4); 1.6139 (0.34); 1.1926 (0.6); 1.1748 (1.18); 1.1569 (0.59); 0.0079 (0.53); -0.0002 (9.86); -0.0085 (0.44)</p>
<p>Пр. I-39, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>9.0412 (3.68); 8.0083 (8.33); 7.9969 (2.15); 7.514 (0.56); 7.4966 (1.13); 7.4813 (1.65); 7.461 (7.35); 7.4436 (4.79); 7.4243 (2.32); 7.4155 (1.71); 7.4109 (1.91); 7.3941 (1.64); 7.385 (0.54); 7.3816 (0.51); 7.3774 (0.53); 7.0899 (2.67); 7.0706 (3.43); 6.9581 (2.44); 6.9394 (1.84); 6.8638 (3.7); 5.8557 (1.31); 5.8458 (1.31); 5.7377 (1.28); 5.7279 (1.34); 5.7034 (0.33); 5.6887 (0.34); 5.5705 (0.35); 5.1724 (0.43); 5.1621 (0.46); 5.1534 (0.54); 5.1438 (0.83); 5.1346 (0.51); 5.1209 (0.63); 5.1153 (0.61); 5.111 (0.54); 5.102 (0.51); 5.0928 (0.75); 5.083 (0.44); 5.0741 (0.41); 5.0639 (0.36); 4.7968 (1.98); 4.7634 (2.08); 4.057 (0.46); 4.0391 (1.3); 4.0213 (1.3); 4.0033 (0.46); 3.7093 (0.34); 3.6957 (0.45); 3.6814 (0.43); 3.5678 (1.83); 3.5041 (0.99); 3.4873 (0.52); 3.4759 (1.43); 3.4602 (2.63); 3.4478 (1.15); 3.4319 (2.9); 3.4188 (1.59); 3.4113 (1.74); 3.3994 (3.61); 3.3804 (3.8); 3.3255 (1192.66); 3.2678 (4.37); 3.2383 (2.29); 3.1799 (0.57); 3.158 (0.73); 3.1386 (0.68); 3.1228 (0.38); 3.115 (0.53); 3.0958 (0.5); 2.6955 (0.54); 2.6744 (0.66); 2.6701 (0.87); 2.6658 (0.68); 2.5402 (2.51); 2.5098 (48.63); 2.5055 (88.38); 2.5011 (113.49); 2.4968 (79.56); 2.4926 (39.42); 2.3324 (0.72); 2.328 (0.9); 2.3233 (0.7); 2.2891 (0.44); 2.254 (16); 2.1141 (15.33); 2.0784 (2.2); 2.0685 (2.11); 2.0493 (0.36); 1.9867 (5.81); 1.7528 (0.85); 1.7248 (1.79); 1.6965 (1.6); 1.6689 (0.61); 1.2363 (0.37); 1.1928 (1.62); 1.175 (3.2); 1.1687 (0.35); 1.1571 (1.61); -0.0002 (2.74)</p>
<p>Пр. I-40, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>7.9577 (6.52); 7.6189 (0.43); 7.6129 (2.11); 7.6085 (2.73); 7.6024 (1.49); 7.5957 (2.16); 7.5894 (2.7); 7.4269 (0.83); 7.4161 (4.09); 7.408 (1.93); 7.3985 (2.27); 7.3852 (0.64); 7.304 (1.14); 7.1707 (2.48); 7.1581 (1.2); 7.0375 (1.19); 7.022 (2.76); 6.8981 (2.35); 6.886 (1.4); 5.7464 (3.91); 5.4477 (0.55); 5.4058 (1.77); 5.3612 (1.79); 5.319 (0.5); 4.3589 (0.59); 4.3256 (0.69); 4.2788 (1.13); 4.2505 (1.41); 4.2402 (1.49); 4.2115 (1.32); 3.9722 (0.59); 3.9431 (0.68); 3.6199 (0.39); 3.6051 (1.2); 3.5764 (1.32); 3.5642 (1.48); 3.5352 (1.32); 3.5043 (0.46); 3.4753 (0.56); 3.3986 (1.3); 3.3617 (3.06); 3.3065 (1733.11); 3.2839 (13.31); 3.2321 (0.55); 3.2289 (0.59); 3.1531 (1.14); 3.1135 (1.56); 3.0733 (0.9); 2.8591 (0.44); 2.829 (0.71); 2.796 (0.5); 2.6738 (1.65); 2.6691 (2.21); 2.6644 (1.61); 2.6605 (0.85); 2.5978 (0.5); 2.5391 (3.22); 2.5223 (9.32); 2.509 (123.76); 2.5046 (230.23); 2.5001 (300.24); 2.4957 (206.16); 2.4912 (97.47); 2.3358 (0.68); 2.3314 (1.44); 2.3267 (1.98); 2.3222 (1.35); 2.1199 (0.53); 2.0856 (1.01); 2.069 (1.42); 2.0495 (0.58); 1.7963 (0.44); 1.7736 (0.43); 1.7666 (0.42); 1.5648 (0.46); 1.5339 (0.43); 1.2357 (1); 0.3859 (16); 0.3712 (15.91); 0.008 (1.1); -0.0002 (26.36); -0.0086 (1.02)</p>

Пр. І-41, розчинник: ДМСО- d_6

8.008 (10.37); 7.9952 (3.98); 7.3121 (2.96); 7.3055 (0.93); 7.2928 (4.12); 7.2898 (3.66); 7.2788 (1.09); 7.2719 (3.78); 7.2657 (0.57); 7.0476 (2.67); 7.0284 (3.22); 7.0023 (3.63); 6.9676 (8.54); 6.9504 (6.29); 6.9468 (5.32); 6.9444 (4.44); 6.9342 (1.37); 6.9318 (1.55); 6.8591 (2.06); 6.8401 (1.72); 5.7458 (6.58); 5.0799 (0.4); 5.0662 (0.73); 5.0611 (0.67); 5.0508 (0.92); 5.0473 (0.96); 5.0386 (1.01); 5.0278 (0.68); 5.02 (0.69); 5.009 (0.44); 4.1742 (2.12); 4.1403 (2.7); 4.1233 (5.05); 4.1134 (3.64); 4.108 (3.43); 4.0952 (0.43); 4.0811 (0.41); 4.0569 (0.88); 4.0391 (2.53); 4.0213 (2.55); 4.0035 (0.88); 3.6095 (1.36); 3.5821 (1.54); 3.5664 (2.09); 3.539 (1.74); 3.3469 (4.33); 3.3131 (646.13); 3.2851 (4.56); 3.0142 (1.52); 2.9847 (2.7); 2.9562 (1.52); 2.6739 (0.49); 2.6693 (0.64); 2.6649 (0.48); 2.5394 (1.13); 2.5225 (2.97); 2.5091 (36.21); 2.5048 (67.26); 2.5003 (88.12); 2.4959 (62.47); 2.4915 (30.87); 2.3316 (0.55); 2.327 (0.69); 2.3225 (0.52); 2.234 (15.8); 2.2049 (0.46); 2.1124 (16); 2.0887 (1.92); 2.0823 (1.95); 2.0687 (1.51); 2.0562 (2.13); 1.9866 (11.26); 1.9079 (0.66); 1.7076 (0.65); 1.6984 (0.8); 1.6766 (1.61); 1.6682 (1.75); 1.6463 (1.64); 1.6381 (1.52); 1.6168 (0.66); 1.607 (0.53); 1.1927 (3.17); 1.1749 (6.3); 1.1571 (3.08); 0.0079 (0.86); -0.0002 (16.78); -0.0085 (0.74)

Пр. І-42, розчинник: ДМСО- d_6

8.142 (16); 8.1312 (1.56); 7.7334 (0.58); 7.7175 (1.39); 7.7124 (1.39); 7.6966 (2.54); 7.6806 (1.52); 7.6757 (1.52); 7.6605 (0.67); 7.3354 (2.73); 7.3166 (4.35); 7.2925 (5.53); 7.27 (3.53); 7.2023 (5.92); 7.1746 (0.89); 7.1595 (3.33); 7.0693 (2.98); 7.041 (0.46); 7.0235 (7.73); 7.0138 (0.57); 6.8985 (6.67); 6.8877 (4.29); 5.7458 (5.34); 5.6063 (0.48); 5.5611 (9.69); 5.5156 (0.56); 5.4275 (0.5); 5.4083 (1.44); 5.3868 (1.18); 5.3638 (1.36); 5.3496 (0.87); 5.335 (0.95); 5.3206 (2.01); 5.2862 (1.63); 4.4709 (1.44); 4.4369 (1.56); 4.0572 (0.81); 4.0394 (2.42); 4.0216 (2.42); 4.0038 (0.86); 3.8169 (2.05); 3.7999 (0.53); 3.7883 (2.19); 3.7722 (3.11); 3.7436 (2.7); 3.7099 (0.43); 3.7057 (0.46); 3.6964 (0.55); 3.6818 (0.71); 3.6723 (0.43); 3.6686 (0.52); 3.6016 (4.12); 3.5872 (4.22); 3.5646 (3.46); 3.557 (5.3); 3.543 (3.38); 3.5288 (2.21); 3.5047 (0.58); 3.493 (0.61); 3.4753 (0.68); 3.4644 (0.66); 3.4481 (0.49); 3.3952 (2.2); 3.3636 (4.5); 3.3158 (1509.35); 3.2172 (0.62); 2.6794 (0.61); 2.6746 (1.12); 2.6702 (1.5); 2.6655 (1.13); 2.6609 (0.58); 2.5401 (2.32); 2.5232 (6.05); 2.5099 (83.72); 2.5056 (157.06); 2.5011 (205.87); 2.4967 (142.94); 2.4922 (68.63); 2.3367 (0.59); 2.3323 (1.07); 2.3278 (1.45); 2.3233 (1.07); 2.3188 (0.55); 2.2997 (0.55); 2.2171 (2.57); 2.1857 (2.9); 2.085 (1.01); 2.0692 (0.78); 2.0439 (0.33); 1.987 (10.45); 1.9489 (0.58); 1.9411 (0.69); 1.9114 (1.67); 1.8865 (1.28); 1.8814 (1.2); 1.8577 (0.54); 1.8486 (0.46); 1.7865 (0.62); 1.7775 (0.68); 1.756 (1.26); 1.7474 (1.35); 1.7242 (1.29); 1.7174 (1.19); 1.6949 (0.53); 1.6847 (0.42); 1.4048 (0.43); 1.2368 (1.27); 1.1929 (2.92); 1.1752 (5.71); 1.1574 (2.83); 0.9293 (0.39); 0.9127 (0.37); -0.0002 (3.79)

Пр. І-43, розчинник: $CdCl_2$

7.6396 (8.29) 7.2653 (16.83) 7.0027 (0.41) 6.9929 (1.02) 6.9898 (0.57) 6.9874 (0.63) 6.9832 (0.48) 6.9792 (1.3) 6.9784 (1.38) 6.9745 (2.16) 6.9705 (0.63) 6.9679 (0.7) 6.9649 (1.5) 6.9552 (0.72) 6.9185 (0.45) 6.9094 (2.89) 6.905 (0.38) 6.8965 (4.09) 6.8957 (3.91) 6.8874 (0.6) 6.8825 (5.04) 6.7908 (1.56) 6.7631 (4.12) 6.6715 (3.94) 6.5801 (1.88) 5.3029 (16) 5.191 (0.37) 5.1638 (3.38) 5.153 (3.41) 5.1258 (0.37) 5.1017 (0.37) 5.0929 (0.62) 5.0885 (0.5) 5.0847 (0.73) 5.0797 (0.78) 5.0759 (0.73) 5.0715 (0.81) 5.0678 (0.45) 5.0631 (0.64) 5.0545 (0.39) 4.5865 (0.6) 4.5641 (0.61) 4.3094 (0.95) 4.3014 (0.98) 4.2919 (1.85) 4.2839 (1.77) 4.2562 (1.6) 4.247 (1.58) 4.2387 (0.88) 4.2295 (0.85) 4.1278 (0.77) 4.1159 (0.78) 3.9317 (0.59) 3.9088 (0.63) 3.707 (0.49) 3.6131 (0.43) 3.5845 (2.98) 3.5756 (2.95) 3.5677 (2.99) 3.5624 (3.16) 3.547 (0.47) 3.3676 (0.64) 3.3606 (0.68) 3.3554 (1.14) 3.349 (1.37) 3.3423 (0.92) 3.3366 (1.18) 3.3307 (1.04) 3.3239 (0.4) 3.317 (0.49) 3.3124 (0.43) 2.9546 (0.39) 2.9499 (0.45) 2.9309 (0.77) 2.9124 (0.45) 2.9078 (0.41) 2.2934 (0.51) 2.2732 (0.58) 2.2117 (0.52) 2.1922 (0.57) 2.1895 (0.56) 2.048 (3.74) 1.8982 (0.47) 1.8918 (0.53) 1.8762 (0.5) 1.8701 (0.46) 1.8257 (0.51) 1.819 (0.56) 1.8037 (0.52) 1.7994 (0.42) 1.797 (0.46) 1.6249 (9.86) 1.4274 (2.17) 1.372 (0.35) 1.286 (0.65) 1.2847 (0.56) 1.2725 (1.19) 1.2605 (2.4) 1.2532 (1.74) 1.2487 (1.3) 0.0708 (0.55) - 0.0002 (6.49)

Пр. І-44, розчинник: ДМСО-d6

8.2506 (9.12); 7.3553 (2.18); 7.3500 (0.80); 7.3433 (0.36); 7.3370 (2.91); 7.3334 (3.30); 7.3276 (0.58); 7.3206 (1.89); 7.3150 (3.01); 7.3089 (0.41); 7.1879 (2.67); 7.1763 (1.30); 7.0919 (0.51); 7.0882 (2.73); 7.0856 (3.94); 7.0803 (1.12); 7.0687 (1.58); 7.0661 (3.12); 7.0638 (2.82); 7.0549 (1.42); 7.0403 (3.19); 7.0249 (5.74); 7.0183 (1.47); 7.0159 (0.85); 7.0000 (2.22); 6.9841 (0.60); 6.9816 (1.05); 6.9791 (0.60); 6.9167 (2.40); 6.9045 (1.55); 5.4715 (0.61); 5.4287 (2.01); 5.3883 (2.00); 5.3574 (8.19); 4.3828 (0.55); 4.3496 (0.58); 4.0551 (1.13); 4.0373 (3.48); 4.0195 (3.55); 4.0017 (1.59); 3.9628 (0.56); 3.4498 (0.37); 3.4304 (0.44); 3.4211 (0.83); 3.4119 (0.45); 3.3922 (0.44); 3.3477 (139.08); 3.3241 (0.74); 3.3149 (0.61); 3.3084 (0.62); 3.2776 (0.79); 3.2491 (0.47); 3.2426 (0.39); 3.0369 (0.56); 2.8757 (0.40); 2.8490 (1.10); 2.8188 (0.41); 2.5259 (0.34); 2.5212 (0.52); 2.5124 (12.90); 2.5079 (28.77); 2.5033 (39.38); 2.4987 (28.36); 2.4942 (13.50); 2.1643 (0.49); 2.1499 (0.37); 2.1322 (1.01); 2.0977 (0.56); 2.0770 (0.65); 1.9902 (16.00); 1.8471 (0.45); 1.8388 (0.51); 1.8166 (0.47); 1.8080 (0.44); 1.6172 (0.46); 1.6076 (0.51); 1.5862 (0.47); 1.5770 (0.46); 1.1923 (4.51); 1.1745 (9.14); 1.1566 (4.44); -0.0002 (3.31)

Пр. І-45, розчинник: ДМСО-d6

8.0308 (9.22); 7.5207 (8.55); 7.5003 (10.00); 7.2220 (2.91); 7.2021 (3.90); 7.1814 (2.31); 7.0058 (1.50); 6.8686 (3.70); 6.7316 (1.72); 6.2984 (3.60); 5.7621 (12.53); 5.2691 (0.87); 5.2263 (2.59); 5.1773 (2.53); 5.1348 (0.86); 5.1172 (0.36); 5.1045 (0.55); 5.0985 (0.54); 5.0941 (0.48); 5.0887 (0.81); 5.0858 (0.76); 5.0764 (0.89); 5.0673 (0.50); 5.0582 (0.55); 5.0479 (0.38); 4.3886 (0.72); 4.3560 (0.75); 4.1736 (0.34); 4.1636 (0.49); 4.1475 (2.77); 4.1420 (3.02); 4.1378 (2.93); 4.1291 (2.43); 4.1159 (0.40); 4.1029 (0.43); 4.0550 (0.41); 4.0371 (1.22); 4.0193 (1.56); 4.0097 (0.69); 4.0016 (0.87); 3.9759 (0.73); 3.6430 (0.94); 3.6153 (1.08); 3.5998 (1.83); 3.5722 (1.52); 3.4991 (1.66); 3.4803 (1.67); 3.4558 (1.04); 3.4372 (1.03); 3.4096 (0.61); 3.4006 (0.52); 3.3911 (0.75); 3.3812 (1.33); 3.3724 (0.92); 3.3435 (254.94); 3.3200 (2.51); 3.2900 (0.62); 3.2592 (1.00); 3.2304 (0.54); 2.8557 (0.51); 2.8258 (0.91); 2.7979 (0.52); 2.6768 (0.42); 2.6721 (0.59); 2.6675 (0.43); 2.5423 (0.34); 2.5255 (0.97); 2.5207 (1.49); 2.5120 (31.41); 2.5076 (67.88); 2.5030 (91.55); 2.4985 (65.53); 2.4940 (31.35); 2.3343 (0.44); 2.3299 (0.61); 2.3251 (0.45); 2.1866 (16.00); 2.1275 (0.65); 2.1000 (1.36); 2.0769 (0.96); 2.0665 (0.75); 1.9901 (5.50); 1.7958 (0.57); 1.7872 (0.64); 1.7650 (0.57); 1.7562 (0.54); 1.5697 (0.55); 1.5601 (0.61); 1.5382 (0.56); 1.5289 (0.55); 1.1921 (1.45); 1.1743 (2.87); 1.1565 (1.41); 0.0080 (0.36); -0.0002 (12.89); -0.0084 (0.48)

Пр. І-46, розчинник: ДМСО-d6

8.7850 (0.39); 8.0073 (7.23); 7.3306 (2.51); 7.3112 (2.48); 7.3033 (1.15); 7.2991 (0.91); 7.2818 (1.30); 7.2780 (0.97); 7.1838 (1.24); 7.1699 (1.32); 7.1635 (1.35); 7.1493 (1.77); 7.1426 (0.76); 7.1286 (0.73); 6.4991 (4.56); 6.4895 (0.63); 5.7541 (0.33); 5.3538 (0.84); 5.3107 (2.49); 5.2568 (2.58); 5.2143 (0.90); 5.1956 (1.18); 5.0458 (0.46); 5.0404 (0.53); 5.0317 (0.76); 5.0265 (0.63); 5.0179 (0.81); 5.0108 (0.57); 5.0044 (0.45); 4.9993 (0.42); 4.9904 (0.35); 4.3857 (0.75); 4.3526 (0.78); 4.2880 (0.80); 4.2792 (0.83); 4.2600 (1.48); 4.2521 (1.41); 4.2045 (1.45); 4.1909 (1.46); 4.1775 (0.88); 4.1643 (0.79); 4.0561 (1.12); 4.0382 (3.43); 4.0205 (3.45); 4.0027 (1.46); 3.9903 (0.72); 3.9564 (0.76); 3.6150 (1.07); 3.5873 (1.11); 3.5718 (1.70); 3.5441 (1.48); 3.4415 (1.74); 3.4225 (1.96); 3.4097 (0.88); 3.3982 (1.68); 3.3892 (1.29); 3.3794 (2.72); 3.3535 (98.01); 3.3412 (164.99); 3.3374 (156.80); 3.2697 (0.96); 3.2413 (0.50); 3.2346 (0.43); 3.0434 (2.58); 2.8695 (0.53); 2.8553 (2.41); 2.8437 (0.91); 2.8404 (0.89); 2.8134 (0.50); 2.6720 (0.40); 2.5069 (49.52); 2.5030 (64.43); 2.4993 (45.67); 2.3290 (0.38); 2.2094 (16.00); 2.1928 (2.49); 2.1350 (0.63); 2.1054 (1.39); 2.0734 (0.92); 1.9888 (14.55); 1.8195 (0.61); 1.8119 (0.63); 1.7884 (0.57); 1.7842 (0.55); 1.5824 (0.56); 1.5720 (0.62); 1.5512 (0.58); 1.5417 (0.57); 1.3975 (0.41); 1.1927 (3.78); 1.1749 (7.52); 1.1571 (3.69); 0.0080 (0.62); -0.0002 (17.03); -0.0085 (0.52)

<p>Пр. І-47, розчинник: ДМСО-d6</p> <p>8.8013 (0.51); 7.9795 (3.46); 7.9764 (4.63); 7.3988 (0.41); 7.3951 (0.43); 7.3887 (0.56); 7.3850 (0.81); 7.3790 (0.72); 7.3752 (0.93); 7.3710 (0.72); 7.3652 (0.96); 7.3552 (0.54); 7.3516 (0.53); 7.2736 (0.90); 7.2697 (0.86); 7.1851 (1.96); 7.1810 (1.86); 7.1304 (1.31); 7.0966 (0.98); 7.0925 (0.95); 7.0786 (1.19); 7.0642 (1.69); 7.0611 (1.97); 7.0589 (1.94); 7.0405 (4.57); 7.0272 (1.33); 6.9497 (1.40); 6.9150 (4.06); 5.5819 (2.74); 5.5547 (2.96); 5.4587 (0.91); 5.4538 (0.79); 5.4303 (1.87); 5.4253 (1.61); 5.4151 (0.39); 5.3763 (2.08); 5.3478 (1.02); 5.3205 (0.59); 5.1530 (0.65); 5.1393 (0.84); 5.1352 (0.80); 5.1212 (0.70); 5.0697 (0.50); 5.0567 (0.66); 5.0528 (0.60); 5.0397 (0.51); 4.6528 (0.41); 4.3566 (0.88); 4.3396 (0.93); 4.0455 (1.27); 4.0337 (3.82); 4.0218 (3.84); 4.0100 (1.31); 3.9696 (0.88); 3.9511 (0.95); 3.7180 (0.71); 3.7085 (0.69); 3.6747 (0.68); 3.6678 (0.44); 3.6652 (0.72); 3.5054 (0.44); 3.4974 (0.57); 3.4884 (0.35); 3.4676 (0.70); 3.4590 (0.67); 3.4492 (0.67); 3.4303 (0.64); 3.4204 (1.15); 3.4021 (1.35); 3.3955 (0.91); 3.3752 (3.31); 3.3547 (484.69); 3.3313 (4.54); 3.2758 (0.66); 3.2548 (1.13); 3.2328 (0.61); 3.0365 (1.18); 2.8481 (1.47); 2.8213 (1.15); 2.8003 (0.61); 2.6181 (0.81); 2.6154 (1.05); 2.5064 (126.96); 2.5037 (163.63); 2.5011 (127.17); 2.3906 (0.80); 2.3879 (1.04); 2.3853 (0.81); 2.1145 (0.84); 2.0962 (1.12); 2.0872 (1.14); 2.0788 (1.44); 2.0600 (0.93); 1.9909 (16.00); 1.8226 (0.37); 1.8025 (0.86); 1.7967 (0.64); 1.7823 (0.80); 1.6326 (4.49); 1.5836 (0.49); 1.5614 (0.71); 1.5541 (0.75); 1.5477 (0.72); 1.5256 (5.75); 1.2342 (0.61); 1.1861 (4.16); 1.1741 (8.40); 1.1624 (4.15); -0.0002 (32.59)</p>
<p>Пр. І-48, розчинник: ДМСО-d6</p> <p>8.0015 (7.99); 7.1638 (0.39); 7.1585 (1.21); 7.1530 (5.26); 7.1466 (1.75); 7.1416 (1.97); 7.1363 (3.15); 7.1279 (4.52); 7.1205 (0.98); 7.1136 (0.40); 6.9998 (1.59); 6.8626 (3.72); 6.7255 (1.75); 6.2950 (3.61); 5.7551 (9.05); 5.2619 (0.78); 5.2193 (2.56); 5.1714 (2.58); 5.1293 (0.79); 5.0210 (0.36); 5.0151 (0.45); 5.0099 (0.56); 5.0018 (0.81); 4.9953 (0.70); 4.9875 (0.86); 4.9798 (0.59); 4.9742 (0.48); 4.9683 (0.45); 4.9600 (0.36); 4.3860 (0.72); 4.3526 (0.77); 4.3051 (0.85); 4.2970 (0.90); 4.2774 (1.67); 4.2691 (1.63); 4.2259 (1.59); 4.2116 (1.58); 4.1982 (0.91); 4.1839 (0.87); 4.0378 (0.32); 4.0200 (0.59); 4.0082 (0.68); 4.0026 (0.66); 3.9743 (0.74); 3.5941 (1.09); 3.5664 (1.26); 3.5510 (1.76); 3.5233 (1.48); 3.4068 (0.56); 3.3974 (0.42); 3.3875 (0.64); 3.3780 (1.25); 3.3690 (2.60); 3.3403 (73.45); 3.3361 (102.61); 3.3269 (95.68); 3.3066 (3.37); 3.2600 (1.17); 3.2314 (0.68); 3.2263 (0.63); 2.8580 (0.54); 2.8280 (0.93); 2.8008 (0.53); 2.6709 (0.38); 2.5242 (0.60); 2.5109 (18.55); 2.5064 (39.19); 2.5018 (54.10); 2.4972 (40.78); 2.4927 (20.90); 2.3285 (0.41); 2.1876 (16.00); 2.1320 (0.72); 2.0957 (1.45); 2.0733 (0.86); 1.9885 (1.37); 1.7948 (0.60); 1.7870 (0.65); 1.7650 (0.60); 1.7568 (0.57); 1.5715 (0.58); 1.5616 (0.64); 1.5398 (0.60); 1.5315 (0.58); 1.1923 (0.39); 1.1746 (0.76); 1.1568 (0.38); -0.0002 (7.60); -0.0085 (0.33)</p>
<p>Пр. І-49, розчинник: ДМСО-d6</p> <p>7.9731 (5.66); 7.9682 (9.39); 7.6879 (2.90); 7.6697 (3.42); 7.6311 (2.22); 7.6129 (2.85); 7.4823 (0.80); 7.4777 (1.17); 7.4733 (0.60); 7.4610 (3.28); 7.4419 (2.65); 7.4310 (2.65); 7.4270 (2.42); 7.4205 (1.11); 7.4103 (4.50); 7.3912 (3.84); 7.3827 (2.69); 7.3792 (1.57); 7.3726 (0.79); 7.3656 (1.77); 7.3562 (0.34); 7.3507 (0.34); 7.3475 (0.48); 7.3066 (1.54); 7.2972 (1.26); 7.1733 (3.60); 7.1640 (4.67); 7.1360 (7.05); 7.0402 (1.78); 7.0281 (4.71); 7.0243 (3.74); 6.9395 (5.75); 6.9030 (4.95); 6.8923 (2.59); 6.8886 (1.93); 5.7548 (8.18); 5.6411 (0.96); 5.6181 (1.28); 5.6135 (1.23); 5.5903 (1.00); 5.4667 (1.28); 5.4432 (2.56); 5.4400 (2.27); 5.4155 (1.80); 5.4080 (2.94); 5.3999 (2.41); 5.3653 (2.72); 5.3544 (2.15); 5.3222 (0.88); 5.3125 (1.08); 4.6342 (0.45); 4.6214 (1.01); 4.6080 (0.54); 4.3441 (1.10); 4.3157 (1.20); 4.0558 (1.16); 4.0380 (3.59); 4.0202 (3.65); 4.0024 (1.24); 3.9561 (0.93); 3.9273 (1.06); 3.7291 (0.50); 3.7244 (0.67); 3.7180 (0.73); 3.7133 (1.72); 3.7092 (1.36); 3.7014 (1.93); 3.6994 (2.31); 3.6805 (2.15); 3.6784 (2.09); 3.6706 (1.38); 3.6665 (1.79); 3.6619 (0.79); 3.6554 (0.69); 3.6507 (0.53); 3.5971 (0.77); 3.5683 (1.02); 3.5532 (1.37); 3.5258 (1.39); 3.5137 (0.58); 3.5105 (0.87); 3.5084 (0.86); 3.4970 (1.51); 3.4852 (1.06); 3.4737 (2.16); 3.4672 (0.57); 3.4619 (2.02); 3.4506 (0.67); 3.4459 (0.45); 3.4077 (1.06); 3.3844 (1.44); 3.3777 (1.28); 3.3641 (1.73); 3.3323 (241.93); 3.3294 (281.54); 3.2904 (1.63); 3.2742 (1.12); 3.2609 (1.64); 3.2452 (2.23); 3.2284 (1.22); 3.2175 (1.64); 3.1998 (0.68); 3.0367 (1.07); 2.9750 (1.00); 2.9520 (1.00); 2.9319 (0.84); 2.9090 (0.82); 2.8490 (1.24); 2.8414 (0.64); 2.8105 (1.09); 2.7986 (0.91); 2.7846 (0.71); 2.7688 (0.51); 2.6753 (0.41); 2.6707 (0.60); 2.6662 (0.43); 2.5241 (0.96); 2.5107 (30.74); 2.5062 (65.08); 2.5016 (89.61); 2.4970 (67.57); 2.4926 (34.57); 2.3328 (0.48); 2.3283 (0.67); 2.3237 (0.52); 2.0731 (2.29); 2.0604 (2.01); 1.9884 (16.00); 1.9088 (0.41); 1.8062 (0.46); 1.7764 (1.14); 1.7457 (1.06); 1.7159 (0.40); 1.5564 (0.37); 1.5354 (0.90); 1.5136 (0.86); 1.5051 (0.89); 1.4845 (0.52); 1.3975 (1.71); 1.2351 (0.66); 1.1923 (4.38); 1.1745 (8.74); 1.1567 (4.34); 0.0080 (0.70); -0.0002 (24.51); -0.0084 (1.06)</p>

Пр. I-50, розчинник: ДМСО-d6

8.7784 (0.43); 8.1552 (3.52); 8.0174 (0.67); 7.9948 (7.98); 7.7484 (0.40); 7.3284 (3.30); 7.3228 (3.56); 7.2037 (2.27); 7.1833 (3.23); 7.1635 (0.46); 7.1521 (5.05); 7.1361 (2.72); 7.1273 (4.48); 7.0891 (2.34); 7.0832 (2.38); 7.0689 (1.63); 7.0632 (1.64); 5.0213 (0.41); 5.0017 (0.69); 4.9948 (0.65); 4.9883 (0.79); 4.9812 (0.58); 4.9744 (0.44); 4.9602 (0.35); 4.3074 (0.81); 4.2992 (0.82); 4.2789 (1.55); 4.2708 (1.43); 4.2250 (1.54); 4.2110 (1.46); 4.1970 (0.91); 4.1828 (1.47); 4.1707 (1.70); 4.1382 (1.74); 4.0562 (0.63); 4.0384 (2.03); 4.0206 (2.02); 4.0028 (0.68); 3.5963 (1.06); 3.5685 (1.29); 3.5531 (1.72); 3.5254 (1.44); 3.4554 (0.37); 3.4304 (0.60); 3.3618 (1939.47); 3.3287 (3.96); 3.3093 (2.10); 3.2994 (1.03); 3.2899 (0.66); 3.0393 (1.17); 3.0083 (2.10); 2.9803 (1.16); 2.6777 (0.57); 2.6732 (0.71); 2.5425 (0.37); 2.5082 (86.24); 2.5041 (113.87); 2.5002 (80.49); 2.3303 (0.67); 2.1553 (16.00); 2.0914 (1.37); 2.0722 (2.01); 2.0656 (1.57); 1.9888 (8.43); 1.7017 (0.55); 1.6809 (1.23); 1.6730 (1.37); 1.6490 (1.24); 1.6424 (1.17); 1.6199 (0.48); 1.6142 (0.40); 1.4223 (1.53); 1.4056 (1.53); 1.3977 (0.86); 1.2884 (4.96); 1.2355 (0.46); 1.1928 (2.14); 1.1750 (4.39); 1.1573 (2.16); -0.0002 (6.48)

Пр. I-51, розчинник: ДМСО-d6

8.1730 (3.55); 8.0112 (8.21); 7.3362 (1.06); 7.3338 (1.84); 7.3316 (1.48); 7.3264 (3.89); 7.3226 (4.53); 7.3184 (1.90); 7.3133 (1.57); 7.3095 (1.21); 7.3069 (0.95); 7.2953 (1.19); 7.2929 (0.97); 7.2007 (2.24); 7.1871 (2.80); 7.1777 (1.25); 7.1684 (1.23); 7.1640 (1.62); 7.1547 (1.77); 7.1502 (0.83); 7.1409 (0.76); 7.0883 (2.07); 7.0846 (1.98); 7.0748 (1.65); 7.0710 (1.60); 5.7635 (3.03); 5.0473 (0.34); 5.0415 (0.38); 5.0382 (0.44); 5.0347 (0.52); 5.0291 (0.76); 5.0259 (0.58); 5.0233 (0.54); 5.0200 (0.78); 5.0146 (0.51); 5.0109 (0.43); 5.0074 (0.40); 5.0017 (0.34); 4.2798 (0.93); 4.2744 (0.93); 4.2617 (1.38); 4.2563 (1.32); 4.1950 (1.37); 4.1859 (1.41); 4.1764 (1.36); 4.1677 (2.49); 4.1451 (1.64); 4.0457 (1.01); 4.0339 (3.06); 4.0221 (3.09); 4.0102 (1.02); 3.6031 (1.08); 3.5846 (1.26); 3.5745 (1.64); 3.5560 (1.38); 3.4351 (1.58); 3.4226 (1.62); 3.4064 (1.31); 3.3940 (1.35); 3.3887 (0.41); 3.3820 (0.61); 3.3549 (293.74); 3.3313 (1.71); 3.3227 (0.73); 3.3162 (0.46); 3.3098 (0.62); 3.3034 (0.32); 3.0293 (0.93); 3.0259 (1.06); 3.0063 (2.02); 2.9871 (1.08); 2.9839 (0.94); 2.9260 (0.80); 2.6185 (0.33); 2.6155 (0.45); 2.6126 (0.33); 2.5248 (0.75); 2.5217 (1.00); 2.5186 (1.18); 2.5097 (24.42); 2.5068 (51.37); 2.5037 (69.81); 2.5007 (51.03); 2.4979 (23.55); 2.3909 (0.33); 2.3879 (0.45); 2.3849 (0.32); 2.1545 (16.00); 2.0841 (1.34); 2.0780 (1.07); 2.0668 (1.44); 1.9905 (13.23); 1.6876 (0.45); 1.6681 (1.17); 1.6488 (1.13); 1.6325 (0.37); 1.6296 (0.40); 1.3967 (1.03); 1.1862 (3.56); 1.1744 (7.06); 1.1626 (3.50); -0.0002 (7.18)

Пр. I-52, розчинник: ДМСО-d6

8.7996 (0.61); 7.9754 (5.31); 7.9534 (2.31); 7.3985 (0.44); 7.3948 (0.47); 7.3884 (0.61); 7.3848 (0.88); 7.3789 (0.81); 7.3749 (1.02); 7.3708 (0.80); 7.3651 (1.09); 7.3550 (0.62); 7.3514 (0.62); 7.0776 (1.25); 7.0589 (2.33); 7.0442 (2.29); 7.0407 (2.22); 7.0266 (1.42); 6.7571 (0.43); 6.5917 (1.38); 6.5685 (4.73); 5.7655 (10.34); 5.5818 (2.72); 5.5552 (3.11); 5.3656 (1.10); 5.3372 (2.03); 5.3333 (1.81); 5.3191 (0.37); 5.2673 (1.91); 5.2624 (1.61); 5.2390 (1.08); 5.2340 (0.90); 5.1544 (0.75); 5.1406 (0.95); 5.1367 (0.92); 5.1227 (0.79); 5.0713 (0.56); 5.0578 (0.80); 5.0541 (0.82); 5.0425 (1.54); 4.3765 (0.92); 4.3595 (1.06); 4.0456 (0.63); 4.0338 (1.91); 4.0220 (1.99); 4.0100 (1.29); 4.0015 (0.92); 3.9827 (1.03); 3.4494 (0.54); 3.4308 (0.66); 3.4207 (1.24); 3.4025 (1.26); 3.3888 (1.13); 3.3766 (3.60); 3.3562 (74.44); 3.3346 (2.75); 3.2758 (0.70); 3.2693 (0.62); 3.2553 (1.19); 3.2376 (0.69); 3.2328 (0.69); 2.9877 (0.36); 2.9461 (0.38); 2.9409 (0.44); 2.9349 (0.94); 2.9297 (0.99); 2.9236 (1.36); 2.9185 (1.28); 2.9123 (1.20); 2.9072 (1.04); 2.9009 (0.79); 2.8906 (14.64); 2.8498 (0.34); 2.8352 (0.69); 2.8142 (1.21); 2.7975 (0.60); 2.7929 (0.63); 2.7310 (12.45); 2.6154 (0.41); 2.5215 (1.21); 2.5066 (44.94); 2.5038 (59.07); 2.5011 (46.12); 2.3881 (0.38); 2.0849 (1.67); 2.0788 (2.06); 2.0633 (1.06); 1.9909 (7.93); 1.9104 (0.68); 1.8291 (0.39); 1.8093 (0.84); 1.8017 (0.66); 1.7965 (0.65); 1.7887 (0.77); 1.6339 (4.89); 1.5845 (0.35); 1.5791 (0.33); 1.5715 (0.38); 1.5581 (0.54); 1.5508 (0.78); 1.5265 (6.77); 1.2339 (0.51); 1.2080 (1.85); 1.1964 (2.53); 1.1944 (2.49); 1.1887 (6.87); 1.1838 (14.88); 1.1788 (14.72); 1.1727 (16.00); 1.1679 (10.90); 1.1626 (4.01); -0.0002 (7.66)

<p>Пр. I-53, розчинник: ДМСО-d6</p> <p>8.6310 (7.22); 7.9902 (16.00); 7.7039 (3.91); 7.6837 (4.64); 7.5270 (6.00); 7.4870 (3.66); 7.4669 (3.02); 7.3731 (0.63); 7.3531 (3.40); 7.3436 (11.09); 7.3362 (9.49); 7.3294 (4.43); 7.3245 (1.31); 7.3090 (0.54); 7.2501 (0.36); 7.2381 (2.45); 7.2299 (2.17); 7.2227 (3.61); 7.2132 (2.69); 7.2099 (2.63); 7.2029 (2.62); 7.1926 (2.04); 7.1888 (1.78); 7.1786 (1.68); 7.0852 (5.99); 7.0717 (5.07); 6.9461 (2.92); 6.9339 (2.51); 5.7538 (8.66); 5.5873 (2.42); 5.5685 (2.81); 5.5587 (2.68); 5.5399 (2.45); 4.1755 (3.21); 4.1417 (3.48); 4.0564 (0.70); 4.0386 (2.11); 4.0208 (2.14); 4.0031 (0.71); 3.7266 (0.55); 3.7237 (0.60); 3.4715 (2.00); 3.4430 (2.35); 3.4273 (3.02); 3.3987 (2.94); 3.3577 (111.79); 3.3554 (117.89); 3.3539 (114.39); 3.3518 (120.56); 3.3434 (213.50); 3.3414 (232.75); 3.3200 (4.35); 3.3010 (1.08); 3.2915 (1.38); 3.2823 (0.76); 3.1794 (2.48); 3.1608 (2.48); 3.1352 (1.94); 3.1163 (1.91); 3.0522 (2.29); 3.0221 (4.23); 2.9932 (2.32); 2.6770 (0.40); 2.6724 (0.56); 2.6681 (0.37); 2.5257 (0.91); 2.5076 (63.89); 2.5034 (85.75); 2.4994 (59.51); 2.3348 (0.42); 2.3297 (0.60); 2.3257 (0.52); 2.0948 (2.79); 2.0691 (3.17); 1.9890 (9.26); 1.7089 (1.07); 1.7012 (0.84); 1.6794 (2.63); 1.6495 (2.53); 1.6278 (0.80); 1.6193 (0.99); 1.5833 (13.30); 1.5749 (13.50); 1.5053 (12.86); 1.4943 (12.96); 1.3969 (2.16); 1.1929 (2.42); 1.1751 (4.84); 1.1573 (2.41); -0.0002 (0.96)</p>
<p>Пр. I-54, розчинник: ДМСО-d6</p> <p>8.0036 (8.63); 7.1583 (1.23); 7.1527 (5.15); 7.1361 (2.98); 7.1278 (4.58); 6.4985 (4.34); 5.7556 (8.75); 5.3546 (0.85); 5.3114 (2.62); 5.2582 (2.54); 5.2157 (0.87); 5.0297 (0.33); 5.0208 (0.37); 5.0143 (0.44); 5.0081 (0.53); 5.0020 (0.75); 4.9954 (0.67); 4.9878 (0.79); 4.9823 (0.55); 4.9690 (0.41); 4.9604 (0.35); 4.3880 (0.72); 4.3540 (0.73); 4.3053 (0.82); 4.2973 (0.82); 4.2776 (1.57); 4.2694 (1.48); 4.2266 (1.54); 4.2125 (1.56); 4.1989 (0.89); 4.1847 (0.87); 4.0203 (0.37); 3.9896 (0.67); 3.9556 (0.71); 3.5947 (1.05); 3.5669 (1.16); 3.5514 (1.65); 3.5237 (1.42); 3.4103 (0.53); 3.4014 (0.39); 3.3903 (0.61); 3.3809 (1.14); 3.3700 (2.09); 3.3619 (0.70); 3.3506 (2.36); 3.3310 (62.48); 3.3225 (91.78); 3.3073 (2.09); 3.2688 (0.93); 3.2379 (0.51); 2.8681 (0.53); 2.8418 (0.88); 2.8115 (0.54); 2.6707 (0.49); 2.6660 (0.36); 2.5236 (0.88); 2.5056 (59.33); 2.5015 (79.02); 2.4975 (55.59); 2.3327 (0.37); 2.3284 (0.46); 2.2091 (16.00); 2.1359 (0.60); 2.1060 (1.29); 2.0737 (1.09); 1.9885 (1.50); 1.8212 (0.57); 1.8137 (0.61); 1.7912 (0.56); 1.7835 (0.50); 1.7647 (0.60); 1.7310 (0.48); 1.5728 (0.61); 1.5505 (0.54); 1.5420 (0.53); 1.4070 (0.69); 1.2371 (1.12); 1.1924 (0.42); 1.1744 (0.77); 1.1567 (0.40); 0.8545 (0.40); -0.0002 (4.58)</p>
<p>Пр. I-55, розчинник: ДМСО-d6</p> <p>8.1423 (0.33); 7.9992 (11.73); 7.5639 (1.57); 7.5483 (2.81); 7.5447 (3.12); 7.5253 (1.71); 7.3378 (0.67); 7.3139 (2.74); 7.3031 (2.46); 7.2890 (1.38); 7.2856 (1.42); 7.2754 (0.35); 7.2622 (2.57); 7.2371 (2.97); 7.2292 (2.76); 7.2194 (1.53); 7.2163 (1.64); 7.2100 (3.38); 7.1917 (1.57); 7.1881 (1.75); 7.1802 (4.86); 7.1673 (2.45); 7.0467 (2.32); 7.0316 (5.37); 6.9082 (5.58); 6.8957 (2.67); 5.4602 (1.22); 5.4175 (4.19); 5.3742 (4.04); 5.3320 (1.21); 4.8689 (0.53); 4.8529 (1.36); 4.8356 (1.57); 4.8270 (1.64); 4.8106 (1.46); 4.7941 (0.56); 4.3643 (1.29); 4.3299 (1.34); 4.0556 (1.18); 4.0380 (3.72); 4.0203 (3.88); 4.0026 (1.44); 3.9811 (1.12); 3.9460 (1.28); 3.5919 (1.99); 3.5660 (2.09); 3.5489 (2.70); 3.5228 (2.23); 3.5020 (0.33); 3.4797 (0.33); 3.4467 (0.41); 3.4080 (1.32); 3.3809 (3.06); 3.3371 (1390.17); 3.3180 (7.04); 3.3004 (4.23); 3.2856 (3.67); 3.2712 (5.01); 3.2569 (2.72); 3.2499 (3.58); 3.2345 (3.81); 3.2158 (1.56); 3.1999 (1.34); 3.0354 (0.40); 2.8663 (0.88); 2.8380 (1.67); 2.8113 (0.89); 2.6711 (1.39); 2.5702 (0.35); 2.5412 (0.65); 2.5064 (158.56); 2.5023 (216.00); 2.4984 (157.74); 2.4624 (0.68); 2.3287 (1.19); 2.1327 (1.11); 2.0926 (2.23); 2.0732 (2.98); 1.9885 (16.00); 1.9082 (0.41); 1.8336 (0.56); 1.8053 (1.05); 1.7816 (0.92); 1.7431 (0.46); 1.5982 (0.53); 1.5797 (1.02); 1.5698 (1.07); 1.5491 (1.05); 1.5390 (0.99); 1.5178 (0.42); 1.2347 (0.70); 1.1925 (4.22); 1.1747 (8.38); 1.1568 (4.15); -0.0002 (5.83); -0.0082 (0.32); -2.2464 (0.34)</p>
<p>Пр. I-56, розчинник: ДМСО-d6</p> <p>8.7825 (0.32); 8.0179 (12.91); 7.5159 (9.57); 7.4956 (11.37); 7.2193 (3.37); 7.1995 (3.87); 7.1787 (2.66); 7.0487 (2.28); 7.0293 (2.77); 6.9971 (3.02); 6.8599 (1.76); 6.8371 (1.41); 5.7554 (16.00); 5.1162 (0.37); 5.1031 (0.56); 5.0977 (0.57); 5.0876 (0.79); 5.0754 (0.95); 5.0568 (0.57); 5.0459 (0.33); 4.1743 (1.74); 4.1664 (1.58); 4.1498 (3.73); 4.1448 (4.47); 4.1400 (4.59); 4.1319 (3.70); 4.1187 (0.63); 4.1060 (0.48); 4.0557 (0.45); 4.0378 (1.11); 4.0201 (1.09); 4.0025 (0.39); 3.6444 (1.03); 3.6170 (1.08); 3.6010 (1.92); 3.5736 (1.65); 3.5046 (1.74); 3.4863 (1.74); 3.4613 (1.12); 3.4425 (1.07); 3.3482 (1.28); 3.3233 (534.95); 3.2999 (2.64); 3.2820 (0.54); 3.0093 (1.07); 2.9810 (2.09); 2.9507 (1.19); 2.6751 (0.66); 2.6704 (0.87); 2.6655 (0.66); 2.5404 (0.52); 2.5237 (1.72); 2.5054 (98.12); 2.5013 (132.06); 2.3327 (0.64); 2.3282 (0.93); 2.3233 (0.69); 2.3189 (0.34); 2.2333 (13.61); 2.1105 (13.49); 2.0735 (2.40); 2.0466 (1.58); 1.9884 (4.83); 1.6922 (0.52); 1.6603 (1.27); 1.6355 (1.14); 1.6046 (0.43); 1.3972 (0.37); 1.2341 (0.39); 1.1923 (1.35); 1.1745 (2.64); 1.1567 (1.36); -0.0002 (11.99)</p>

<p>Пр. I-57, розчинник: ДМСО-d6</p> <p>8.1108 (6.85); 7.8454 (1.79); 7.8433 (1.83); 7.8371 (1.83); 7.8350 (1.78); 7.5308 (1.04); 7.5295 (1.06); 7.5250 (1.12); 7.2707 (0.83); 7.1990 (0.68); 7.1910 (1.04); 7.1822 (2.32); 7.1291 (0.89); 7.0936 (0.95); 7.0387 (2.35); 6.9484 (1.05); 6.9143 (2.04); 5.4958 (0.34); 5.4853 (0.36); 5.4772 (0.40); 5.4667 (0.39); 5.4534 (0.74); 5.4249 (1.54); 5.3746 (1.54); 5.3462 (0.71); 5.2298 (0.59); 4.3579 (0.45); 4.3357 (0.46); 4.0459 (1.13); 4.0340 (3.50); 4.0222 (3.52); 4.0103 (1.16); 3.9727 (0.43); 3.9497 (0.45); 3.7824 (0.78); 3.7632 (0.91); 3.7528 (1.06); 3.7336 (0.89); 3.5681 (12.73); 3.5063 (0.38); 3.4852 (1.05); 3.4747 (1.07); 3.4556 (0.95); 3.4451 (0.93); 3.3959 (0.39); 3.3829 (0.50); 3.3767 (0.90); 3.3702 (0.79); 3.3553 (58.34); 3.2743 (0.36); 3.2545 (0.62); 3.2354 (0.35); 2.8419 (0.33); 2.8243 (0.56); 2.8213 (0.57); 2.8040 (0.33); 2.5215 (0.33); 2.5184 (0.33); 2.5095 (9.34); 2.5065 (20.80); 2.5035 (28.96); 2.5004 (21.04); 2.4974 (9.45); 2.1189 (0.38); 2.0961 (0.53); 2.0849 (0.40); 2.0779 (0.54); 2.0603 (0.42); 1.9905 (16.00); 1.9102 (1.14); 1.8047 (0.55); 1.7982 (0.42); 1.7936 (0.39); 1.7829 (0.46); 1.7780 (0.37); 1.5616 (0.37); 1.5551 (0.40); 1.5412 (0.38); 1.5348 (0.37); 1.1861 (4.34); 1.1743 (9.14); 1.1625 (4.26); -0.0002 (1.66)</p>
<p>Пр. I-58, розчинник: ДМСО-d6</p> <p>7.9741 (10.68); 7.5994 (12.59); 7.5798 (16.00); 7.4404 (5.22); 7.4195 (7.27); 7.4002 (3.41); 7.3117 (2.70); 7.1783 (5.82); 7.1650 (3.06); 7.0449 (2.97); 7.0290 (6.28); 6.9129 (11.18); 6.8931 (3.04); 5.7463 (4.14); 5.7446 (4.22); 5.4578 (2.15); 5.4145 (6.34); 5.3688 (6.00); 5.3266 (2.21); 4.7793 (1.03); 4.7640 (2.75); 4.7471 (3.57); 4.7381 (3.22); 4.7211 (3.04); 4.7058 (1.23); 4.3599 (2.48); 4.3275 (2.69); 4.2864 (0.33); 4.0558 (0.74); 4.0393 (2.36); 4.0216 (2.43); 4.0041 (1.09); 3.9804 (2.39); 3.9467 (2.65); 3.9172 (0.35); 3.8185 (0.38); 3.8029 (0.34); 3.7661 (0.35); 3.7518 (0.41); 3.7184 (0.45); 3.7090 (0.48); 3.6884 (0.52); 3.6814 (0.56); 3.6175 (0.91); 3.5851 (3.66); 3.5699 (1.85); 3.5591 (4.03); 3.5414 (5.91); 3.5146 (7.54); 3.4567 (792.13); 3.4525 (775.96); 3.4490 (764.64); 3.4443 (811.54); 3.4411 (832.24); 3.4384 (891.58); 3.4332 (929.12); 3.4312 (921.69); 3.4272 (1171.48); 3.4247 (1194.84); 3.3798 (7.07); 3.3670 (8.02); 3.3492 (7.18); 3.3236 (3.90); 3.3057 (4.79); 3.2717 (3.51); 3.2423 (1.95); 3.2088 (0.77); 3.1925 (12.78); 3.1776 (12.81); 3.1418 (0.41); 3.0375 (0.62); 2.8724 (1.76); 2.8434 (3.28); 2.8137 (1.78); 2.6785 (1.25); 2.6740 (1.07); 2.5485 (0.55); 2.5131 (156.15); 2.5091 (213.73); 2.5054 (165.44); 2.3357 (1.32); 2.1272 (2.23); 2.0948 (4.63); 2.0600 (2.63); 1.9895 (9.39); 1.8285 (0.91); 1.8131 (0.82); 1.7981 (2.09); 1.7663 (1.89); 1.7441 (0.82); 1.5957 (0.85); 1.5654 (2.06); 1.5428 (1.88); 1.5150 (0.82); 1.3979 (0.49); 1.2349 (0.98); 1.1939 (2.47); 1.1760 (4.98); 1.1583 (2.39); -0.0002 (3.98)</p>
<p>Пр. I-59, розчинник: ДМСО-d6</p> <p>8.1517 (3.48); 8.0632 (0.35); 8.0190 (9.83); 7.5153 (9.19); 7.4950 (10.82); 7.3290 (3.34); 7.3233 (3.63); 7.2191 (3.13); 7.1995 (4.81); 7.1788 (3.89); 7.0877 (2.50); 7.0822 (2.36); 7.0675 (1.78); 7.0616 (1.68); 5.7545 (12.77); 5.1157 (0.36); 5.1035 (0.56); 5.0845 (0.77); 5.0756 (0.91); 5.0659 (0.52); 5.0578 (0.53); 5.0470 (0.40); 4.1721 (1.69); 4.1665 (1.57); 4.1496 (3.51); 4.1437 (4.36); 4.1401 (4.50); 4.1309 (3.51); 4.1179 (0.61); 4.1049 (0.53); 4.0559 (0.51); 4.0381 (1.45); 4.0203 (1.44); 4.0023 (0.50); 3.6435 (1.07); 3.6159 (1.10); 3.6004 (1.85); 3.5730 (1.60); 3.5043 (1.77); 3.4857 (1.78); 3.4671 (0.34); 3.4613 (1.16); 3.4423 (1.11); 3.3922 (0.43); 3.3785 (0.76); 3.3333 (811.15); 3.2917 (0.78); 3.2680 (0.33); 3.0390 (1.13); 3.0087 (2.01); 2.9805 (1.06); 2.6755 (0.60); 2.6711 (0.96); 2.6664 (0.64); 2.5412 (0.56); 2.5244 (1.75); 2.5063 (94.58); 2.5022 (126.35); 2.3331 (0.62); 2.3290 (0.81); 2.3241 (0.65); 2.1553 (16.00); 2.1413 (0.68); 2.0903 (1.30); 2.0734 (1.93); 2.0642 (1.54); 1.9886 (6.59); 1.7011 (0.49); 1.6791 (1.19); 1.6480 (1.16); 1.6222 (0.40); 1.2355 (0.34); 1.1925 (1.75); 1.1747 (3.55); 1.1569 (1.68); -0.0002 (5.54)</p>
<p>Пр. I-60, розчинник: ДМСО-d6</p> <p>8.1901 (4.01); 8.0230 (6.21); 7.6537 (1.35); 7.6496 (1.44); 7.6344 (1.46); 7.6302 (1.46); 7.4190 (0.75); 7.4147 (0.75); 7.4005 (1.02); 7.3977 (1.23); 7.3938 (1.02); 7.3797 (0.96); 7.3753 (0.91); 7.3126 (1.06); 7.1793 (2.49); 7.1659 (1.20); 7.1110 (1.83); 7.0911 (1.53); 7.0461 (1.21); 7.0299 (2.80); 7.0040 (1.01); 6.9852 (1.74); 6.9664 (0.88); 6.9085 (2.41); 6.8941 (1.34); 5.7526 (6.22); 5.4642 (0.55); 5.4214 (1.72); 5.3735 (1.77); 5.3308 (0.57); 5.1104 (0.40); 5.1059 (0.42); 5.0944 (0.63); 5.0859 (0.60); 5.0787 (0.39); 5.0745 (0.42); 5.0699 (0.38); 5.0669 (0.36); 4.3670 (0.54); 4.3327 (0.57); 4.2371 (0.68); 4.2287 (0.71); 4.2103 (1.30); 4.2021 (1.25); 4.1644 (1.18); 4.1522 (1.19); 4.1378 (0.69); 4.1255 (0.64); 4.0383 (0.73); 4.0206 (0.76); 4.0026 (0.41); 3.9883 (0.59); 3.9545 (0.56); 3.8560 (0.55); 3.8111 (16.00); 3.6233 (0.78); 3.5957 (0.91); 3.5802 (1.23); 3.5527 (1.04); 3.4191 (0.87); 3.4040 (2.24); 3.3875 (4.18); 3.3624 (92.37); 3.3512 (129.28); 3.2771 (0.82); 3.2479 (0.45); 3.2423 (0.41); 2.8799 (0.36); 2.8492 (0.66); 2.8223 (0.39); 2.5666 (1.05); 2.5258 (0.61); 2.5126 (12.13); 2.5081 (24.39); 2.5035 (32.41); 2.4989 (23.34); 2.4944 (11.24); 2.1417 (0.46); 2.1079 (0.98); 2.0727 (0.86); 1.9888 (3.23); 1.8254 (0.44); 1.8169 (0.45); 1.7951 (0.41); 1.7874 (0.39); 1.5915 (0.42); 1.5827 (0.45); 1.5617 (0.43); 1.5523 (0.41); 1.1927 (0.88); 1.1749 (1.77); 1.1571 (0.86); -0.0002 (0.46)</p>

<p>Пр. I-61, розчинник: ДМСО-d6</p> <p>8.0158 (16.00); 7.5246 (3.28); 7.5214 (3.50); 7.5046 (4.32); 7.5014 (4.32); 7.4864 (3.95); 7.4835 (4.05); 7.4667 (4.60); 7.4636 (4.60); 7.3719 (2.11); 7.3686 (2.08); 7.3530 (3.98); 7.3337 (2.32); 7.3304 (2.15); 7.3139 (2.76); 7.2433 (2.61); 7.2397 (2.56); 7.2238 (3.87); 7.2050 (1.78); 7.2017 (1.63); 7.1808 (6.06); 7.1678 (2.93); 7.0475 (3.03); 7.0319 (6.74); 6.9085 (6.43); 6.8961 (3.27); 5.7543 (5.95); 5.4614 (1.47); 5.4187 (4.83); 5.3754 (4.83); 5.3328 (1.47); 4.9400 (0.56); 4.9241 (1.73); 4.9075 (1.90); 4.8980 (1.85); 4.8818 (1.67); 4.8658 (0.67); 4.4445 (0.81); 4.4336 (0.65); 4.3655 (1.43); 4.3319 (1.49); 4.0558 (1.04); 4.0381 (3.31); 4.0203 (3.44); 4.0022 (1.32); 3.9825 (1.30); 3.9499 (1.48); 3.6217 (2.16); 3.5952 (2.35); 3.5781 (3.24); 3.5523 (2.72); 3.4128 (1.24); 3.3951 (2.88); 3.3812 (3.57); 3.3749 (2.46); 3.3482 (155.97); 3.3446 (161.44); 3.3368 (336.82); 3.3341 (282.93); 3.3179 (6.96); 3.3019 (7.36); 3.2840 (4.29); 3.2683 (3.50); 3.2388 (1.03); 2.8722 (0.94); 2.8688 (1.05); 2.8388 (1.79); 2.8123 (0.99); 2.6713 (0.69); 2.5414 (0.49); 2.5063 (91.38); 2.5024 (118.78); 2.4986 (83.75); 2.3291 (0.76); 2.3249 (0.55); 2.1308 (1.20); 2.0997 (2.55); 2.0728 (1.37); 2.0618 (1.43); 1.9886 (14.20); 1.8497 (0.45); 1.8380 (0.56); 1.8175 (1.16); 1.8084 (1.30); 1.7874 (1.40); 1.7789 (1.32); 1.7607 (0.75); 1.6448 (0.36); 1.6369 (0.36); 1.6127 (0.83); 1.6036 (0.74); 1.5819 (1.15); 1.5713 (1.19); 1.5507 (1.30); 1.5409 (1.30); 1.5209 (0.62); 1.5097 (0.59); 1.2343 (0.86); 1.2004 (0.50); 1.1925 (3.84); 1.1748 (7.58); 1.1677 (0.61); 1.1570 (3.75); 0.8691 (3.74); 0.8528 (3.48); 0.7939 (0.32); 0.7646 (0.56); 0.7353 (0.54); 0.7228 (0.36); 0.7136 (0.33); 0.6917 (0.36); 0.0078 (1.27); -0.0002 (34.68); -0.0085 (1.01)</p>
<p>Пр. I-62, розчинник: ДМСО-d6</p> <p>7.9843 (7.69); 7.4082 (0.36); 7.3929 (0.85); 7.3873 (0.78); 7.3722 (1.61); 7.3665 (0.65); 7.3568 (0.72); 7.3514 (0.93); 7.3368 (0.46); 7.0958 (2.66); 7.0751 (2.26); 7.0669 (2.74); 7.0461 (2.22); 6.4963 (4.35); 5.7538 (3.14); 5.3460 (0.85); 5.3037 (2.46); 5.2488 (2.35); 5.2046 (1.83); 5.1859 (1.32); 5.1754 (1.18); 5.1573 (1.09); 4.6257 (0.41); 4.3851 (0.71); 4.3527 (0.77); 4.0557 (0.53); 4.0380 (1.53); 4.0203 (1.63); 4.0021 (0.59); 3.9823 (0.71); 3.9469 (0.74); 3.9434 (0.70); 3.7127 (0.51); 3.7093 (0.42); 3.6994 (0.79); 3.6784 (0.77); 3.6706 (0.46); 3.6665 (0.60); 3.5679 (0.38); 3.5098 (0.46); 3.4967 (0.69); 3.4848 (0.57); 3.4735 (1.08); 3.4669 (1.33); 3.4620 (1.02); 3.4500 (0.47); 3.4385 (1.15); 3.4231 (1.57); 3.3942 (2.01); 3.3524 (251.72); 3.3488 (278.34); 3.3401 (691.55); 3.3184 (4.36); 3.2838 (0.76); 3.2491 (1.00); 3.2223 (0.53); 3.1764 (1.14); 3.1573 (1.10); 3.1324 (0.85); 3.1138 (0.77); 2.8909 (0.49); 2.8457 (0.47); 2.8139 (0.90); 2.7879 (0.57); 2.7313 (0.40); 2.6761 (0.78); 2.6718 (1.03); 2.6670 (0.78); 2.5418 (0.55); 2.5248 (1.82); 2.5068 (116.17); 2.5026 (156.51); 2.3336 (0.72); 2.3295 (1.01); 2.3249 (0.81); 2.2041 (16.00); 2.1931 (1.02); 2.1216 (0.64); 2.0888 (1.27); 2.0730 (2.10); 2.0523 (0.74); 1.9885 (6.66); 1.9089 (1.17); 1.7996 (0.56); 1.7707 (0.56); 1.5581 (0.59); 1.5530 (0.59); 1.5281 (0.58); 1.4917 (0.39); 1.4631 (6.84); 1.3924 (3.59); 1.3848 (6.31); 1.3778 (3.61); 1.2358 (0.41); 1.1925 (1.83); 1.1747 (3.61); 1.1569 (1.71); -0.0002 (4.58)</p>
<p>Пр. I-63, розчинник: CdCl2</p> <p>7.6098 (7.85); 7.5909 (2.40); 7.5889 (2.40); 7.5777 (2.52); 7.5756 (2.47); 7.4195 (1.95); 7.4171 (2.02); 7.4063 (2.51); 7.4040 (2.47); 7.3148 (1.36); 7.3127 (1.35); 7.3021 (2.28); 7.3004 (2.25); 7.2895 (1.26); 7.2874 (1.20); 7.2637 (43.73); 7.1104 (1.34); 7.1079 (1.36); 7.0974 (2.07); 7.0954 (2.07); 7.0849 (1.15); 7.0824 (1.10); 6.9749 (1.55); 6.8831 (3.28); 6.7914 (1.68); 6.7670 (4.29); 6.6735 (3.77); 6.5822 (1.83); 5.3038 (16.00); 5.1920 (0.48); 5.1648 (3.98); 5.1539 (4.02); 5.1267 (0.48); 5.0974 (0.40); 4.9503 (0.42); 4.9429 (0.49); 4.9393 (0.55); 4.9325 (0.89); 4.9246 (0.83); 4.9176 (0.89); 4.9108 (0.54); 4.9071 (0.50); 4.8998 (0.43); 4.5937 (0.80); 4.5712 (0.82); 4.1286 (0.49); 4.1168 (0.50); 3.9299 (0.75); 3.9072 (0.80); 3.5917 (1.29); 3.5745 (1.35); 3.5630 (1.94); 3.5458 (1.80); 3.4942 (0.52); 3.4332 (2.09); 3.4218 (2.74); 3.4132 (1.78); 3.4044 (1.58); 3.3982 (2.03); 3.3934 (1.89); 3.3910 (2.04); 3.3689 (0.40); 3.3624 (0.80); 3.3538 (0.90); 3.3505 (1.02); 3.3438 (1.54); 3.3373 (1.54); 3.3253 (0.86); 3.3158 (0.69); 3.3113 (0.55); 3.0978 (0.43); 3.0384 (1.85); 3.0233 (1.87); 3.0161 (1.73); 3.0060 (0.44); 3.0010 (1.67); 2.9467 (0.52); 2.9423 (0.58); 2.9234 (1.01); 2.9046 (0.57); 2.9003 (0.51); 2.2913 (0.69); 2.2707 (0.77); 2.2095 (0.70); 2.1874 (0.76); 2.0496 (2.20); 1.8875 (0.68); 1.8681 (0.68); 1.8393 (0.38); 1.8320 (0.38); 1.8186 (0.68); 1.8125 (0.74); 1.7973 (0.71); 1.7918 (0.67); 1.7781 (0.37); 1.7714 (0.36); 1.6383 (0.68); 1.2733 (0.66); 1.2615 (1.27); 1.2496 (0.77); 0.0052 (0.84); -0.0002 (26.19); -0.0057 (0.85)</p>

<p>Пр. I-64, розчинник: ДМСО-d6</p> <p>11.1389 (6.68); 10.2551 (0.65); 10.2533 (0.65); 8.1882 (4.93); 8.0408 (1.31); 8.0320 (7.82); 8.0274 (1.54); 7.6855 (0.40); 7.6765 (1.51); 7.6722 (1.64); 7.6657 (0.61); 7.6573 (1.67); 7.6530 (1.59); 7.3772 (0.78); 7.3728 (0.80); 7.3587 (1.10); 7.3549 (1.33); 7.3520 (1.19); 7.3379 (1.28); 7.3336 (1.13); 7.3221 (0.38); 7.3124 (1.56); 7.1791 (3.44); 7.1668 (1.79); 7.0953 (2.10); 7.0757 (1.69); 7.0459 (1.72); 7.0307 (4.22); 7.0118 (0.35); 6.9921 (1.10); 6.9734 (1.99); 6.9545 (1.24); 6.9070 (3.50); 6.8949 (2.01); 5.7547 (16.00); 5.4595 (0.67); 5.4167 (2.24); 5.3938 (0.33); 5.3760 (2.34); 5.3330 (0.72); 5.3255 (1.01); 5.1267 (0.32); 5.1136 (0.54); 5.1095 (0.50); 5.1043 (0.55); 5.0996 (0.71); 5.0868 (0.77); 5.0773 (0.56); 5.0693 (0.49); 5.0604 (0.37); 4.3595 (0.70); 4.3230 (0.86); 4.3028 (0.32); 4.2179 (0.61); 4.2091 (0.71); 4.1913 (1.49); 4.1826 (1.54); 4.1662 (1.45); 4.1531 (1.37); 4.1395 (0.66); 4.1263 (0.68); 4.0557 (0.53); 4.0380 (1.61); 4.0202 (1.64); 4.0023 (0.63); 3.9819 (0.68); 3.9485 (0.75); 3.6327 (0.79); 3.6051 (1.16); 3.5895 (1.28); 3.5677 (0.44); 3.5620 (1.03); 3.4196 (0.63); 3.4128 (0.56); 3.3860 (2.38); 3.3765 (1.19); 3.3686 (1.96); 3.3328 (509.45); 3.2708 (1.30); 3.2501 (0.53); 3.2407 (0.70); 3.2181 (0.34); 3.1622 (3.57); 3.1537 (0.71); 3.0588 (2.55); 3.0414 (0.38); 2.8746 (0.54); 2.8434 (0.96); 2.8169 (0.56); 2.6756 (0.38); 2.6710 (0.53); 2.6664 (0.38); 2.5243 (1.46); 2.5110 (30.40); 2.5065 (61.38); 2.5019 (82.11); 2.4973 (59.35); 2.4927 (28.92); 2.3333 (0.43); 2.3287 (0.57); 2.3240 (0.43); 2.1363 (0.60); 2.1018 (1.30); 2.0733 (2.32); 1.9885 (7.32); 1.8256 (0.55); 1.8189 (0.61); 1.7976 (0.59); 1.7882 (0.54); 1.5894 (0.55); 1.5797 (0.65); 1.5589 (0.58); 1.5502 (0.61); 1.1924 (2.11); 1.1746 (4.16); 1.1568 (2.08); 0.0080 (0.34); -0.0002 (9.00); -0.0085 (0.34)</p>
<p>Пр. I-65, розчинник: ДМСО-d6</p> <p>8.0235 (6.08); 7.5161 (6.69); 7.4958 (7.72); 7.2197 (2.12); 7.1995 (3.43); 7.1790 (1.64); 6.4994 (4.54); 5.7532 (5.60); 5.3529 (0.85); 5.3098 (2.42); 5.2560 (2.39); 5.2132 (0.82); 5.1175 (0.32); 5.1037 (0.57); 5.0972 (0.53); 5.0872 (0.84); 5.0758 (0.94); 5.0691 (0.59); 5.0600 (0.56); 5.0475 (0.36); 5.0357 (0.62); 4.3876 (0.77); 4.3546 (0.83); 4.1760 (0.39); 4.1659 (0.46); 4.1500 (2.75); 4.1449 (3.00); 4.1410 (2.73); 4.1321 (2.31); 4.1194 (0.37); 4.1070 (0.38); 4.0381 (0.73); 4.0203 (0.67); 3.9913 (0.72); 3.9583 (0.81); 3.6427 (0.87); 3.6147 (1.02); 3.5990 (1.75); 3.5713 (1.60); 3.5002 (1.71); 3.4816 (1.73); 3.4567 (1.21); 3.4387 (1.26); 3.4099 (1.51); 3.3647 (154.46); 3.3613 (151.04); 3.3506 (146.41); 3.3460 (167.37); 3.3384 (190.97); 3.2700 (1.29); 3.2409 (0.71); 3.0429 (0.41); 2.8687 (0.49); 2.8556 (0.59); 2.8396 (0.93); 2.8126 (0.54); 2.6715 (0.76); 2.5411 (0.36); 2.5029 (117.60); 2.3294 (0.69); 2.3248 (0.58); 2.2518 (1.14); 2.2090 (16.00); 2.1942 (0.76); 2.1333 (0.68); 2.1044 (1.41); 2.0750 (0.82); 1.9886 (2.71); 1.8122 (0.62); 1.7891 (0.61); 1.7812 (0.56); 1.5730 (0.62); 1.5523 (0.62); 1.2357 (0.41); 1.1927 (0.72); 1.1750 (1.38); 1.1567 (0.70); -0.0002 (5.76)</p>
<p>Пр. I-66, розчинник: ДМСО-d6</p> <p>7.9863 (5.17); 7.3935 (0.44); 7.3878 (0.40); 7.3726 (0.86); 7.3673 (0.34); 7.3574 (0.43); 7.3519 (0.52); 7.3083 (0.80); 7.1751 (1.79); 7.1651 (0.90); 7.0963 (1.41); 7.0755 (1.23); 7.0674 (1.49); 7.0542 (0.60); 7.0466 (1.27); 7.0421 (1.11); 7.0291 (2.11); 6.9051 (1.72); 6.8932 (1.00); 5.7543 (16.00); 5.4551 (0.38); 5.4126 (1.29); 5.3679 (1.24); 5.3250 (0.38); 5.3030 (0.69); 5.2057 (0.55); 5.1871 (0.65); 5.1774 (0.63); 5.1586 (0.57); 4.3630 (0.36); 4.3313 (0.39); 3.9762 (0.32); 3.9424 (0.37); 3.7010 (0.35); 3.6974 (0.46); 3.6883 (0.44); 3.6734 (0.62); 3.6635 (0.40); 3.6592 (0.41); 3.5681 (0.67); 3.4680 (0.44); 3.4393 (0.51); 3.4234 (0.68); 3.3947 (0.84); 3.3733 (0.42); 3.3641 (0.72); 3.3340 (192.46); 3.2813 (0.32); 3.2511 (0.48); 3.1774 (0.57); 3.1587 (0.55); 3.1336 (0.42); 3.1152 (0.41); 2.8495 (0.35); 2.8163 (0.44); 2.5199 (0.47); 2.5066 (21.11); 2.5024 (28.41); 2.4990 (19.28); 2.0860 (1.38); 2.0736 (0.57); 2.0489 (0.36); 1.9887 (0.35); 1.9092 (0.46); 1.4646 (3.61); 1.3933 (1.82); 1.3861 (3.35); 1.3792 (1.95); -0.0002 (0.87)</p>
<p>Пр. I-67, розчинник: ДМСО-d6</p> <p>7.9996 (6.17); 7.3639 (1.45); 7.3546 (4.84); 7.3472 (4.14); 7.3406 (2.05); 7.2496 (0.98); 7.2408 (0.84); 7.2334 (0.71); 7.2243 (0.87); 7.2141 (1.05); 7.2037 (0.81); 7.1998 (0.87); 7.1899 (0.65); 6.5076 (4.49); 5.5954 (1.09); 5.5779 (1.32); 5.5676 (1.27); 5.5489 (1.21); 5.3553 (0.89); 5.3132 (2.38); 5.2587 (2.26); 5.2158 (0.85); 4.3949 (0.73); 4.3639 (0.82); 4.0665 (0.50); 4.0488 (1.32); 4.0310 (1.33); 4.0133 (0.52); 3.9936 (0.65); 3.9611 (0.78); 3.4960 (0.48); 3.4786 (1.23); 3.4498 (1.59); 3.4340 (2.17); 3.3808 (422.45); 3.3742 (862.74); 3.3717 (915.50); 3.2940 (0.97); 3.2616 (1.06); 3.2334 (0.78); 3.1819 (1.21); 3.1641 (1.21); 3.1383 (0.94); 3.1201 (0.95); 2.9019 (0.59); 2.8594 (0.53); 2.8281 (0.90); 2.8013 (0.57); 2.7426 (0.46); 2.6882 (0.63); 2.6835 (0.94); 2.6792 (0.72); 2.5533 (0.44); 2.5371 (1.50); 2.5189 (104.35); 2.5147 (142.57); 2.5106 (100.47); 2.3505 (0.33); 2.3457 (0.70); 2.3410 (0.88); 2.3372 (0.66); 2.2153 (16.00); 2.1305 (0.68); 2.1268 (0.61); 2.0978 (1.37); 2.0827 (0.87); 2.0682 (0.79); 1.9993 (5.76); 1.9198 (0.58); 1.8119 (0.59); 1.7846 (0.52); 1.5908 (6.34); 1.5825 (6.37); 1.5408 (0.67); 1.5129 (6.00); 1.5018 (6.11); 1.2457 (0.44); 1.2034 (1.56); 1.1856 (2.96); 1.1680 (1.52)</p>

Пр. I-68, розчинник: ДМСО-d6 8.6287 (8.28); 7.9844 (14.62); 7.7299 (0.34); 7.7026 (4.24); 7.6822 (5.10); 7.5250 (6.60); 7.4978 (0.46); 7.4859 (4.04); 7.4659 (3.35); 7.4247 (0.51); 7.4076 (0.72); 7.3928 (1.78); 7.3878 (1.70); 7.3723 (3.25); 7.3562 (1.74); 7.3516 (2.06); 7.3360 (1.02); 7.2243 (2.65); 7.2076 (2.37); 7.0954 (5.58); 7.0847 (6.64); 7.0674 (8.64); 7.0458 (4.65); 6.9458 (2.81); 6.9329 (2.39); 5.8615 (0.33); 5.7541 (14.73); 5.6743 (0.34); 5.2049 (2.46); 5.1867 (2.82); 5.1767 (2.70); 5.1581 (2.53); 4.1729 (3.66); 4.1392 (3.96); 4.0559 (0.69); 4.0383 (2.08); 4.0204 (2.19); 4.0030 (0.88); 3.7222 (0.48); 3.5682 (1.52); 3.4697 (2.10); 3.4412 (2.39); 3.4254 (3.25); 3.3971 (3.40); 3.3402 (1408.83); 3.3179 (7.32); 3.2890 (1.69); 3.2433 (0.39); 3.2143 (0.40); 3.1824 (2.47); 3.1646 (2.51); 3.1393 (2.06); 3.1205 (1.95); 3.0504 (2.60); 3.0201 (4.88); 2.9910 (2.61); 2.6715 (1.54); 2.5417 (0.63); 2.5066 (179.46); 2.5026 (243.49); 2.3289 (1.58); 2.3254 (1.32); 2.2121 (0.51); 2.0994 (3.03); 2.0918 (3.21); 2.0730 (3.38); 2.0654 (3.74); 1.9887 (8.88); 1.7063 (1.21); 1.6764 (2.86); 1.6468 (2.87); 1.6152 (1.13); 1.4655 (16.00); 1.4358 (0.43); 1.3877 (14.92); 1.2345 (0.61); 1.1926 (2.38); 1.1748 (4.75); 1.1570 (2.38); -0.0002 (3.15); -2.6302 (0.34)
Пр. I-69, розчинник: ДМСО-d6 9.6020 (0.42); 7.9924 (11.69); 7.3735 (0.34); 7.3537 (2.03); 7.3442 (6.69); 7.3369 (5.57); 7.3300 (2.80); 7.3253 (0.89); 7.3088 (1.99); 7.2398 (1.39); 7.2317 (1.14); 7.2236 (1.07); 7.2151 (1.32); 7.2044 (1.47); 7.1941 (1.25); 7.1906 (1.24); 7.1799 (1.47); 7.1754 (4.30); 7.1655 (2.05); 7.0422 (2.03); 7.0294 (4.76); 6.9056 (4.03); 6.8936 (2.31); 5.7544 (16.00); 5.5862 (1.37); 5.5674 (1.63); 5.5579 (1.56); 5.5388 (1.45); 5.4553 (0.89); 5.4128 (3.04); 5.3983 (0.68); 5.3685 (2.96); 5.3262 (0.93); 4.3651 (0.87); 4.3314 (0.93); 4.0383 (0.76); 4.0204 (0.73); 3.9777 (0.78); 3.9430 (0.87); 3.6970 (0.91); 3.5680 (0.38); 3.4688 (1.18); 3.4396 (1.31); 3.4241 (1.67); 3.3957 (2.11); 3.3755 (1.00); 3.3661 (1.65); 3.3569 (1.61); 3.3348 (500.06); 3.2834 (0.79); 3.2522 (1.18); 3.2240 (0.67); 3.1729 (1.42); 3.1541 (1.44); 3.1285 (1.09); 3.1099 (1.10); 2.8498 (0.68); 2.8216 (1.06); 2.7926 (0.63); 2.6761 (0.33); 2.6715 (0.45); 2.6671 (0.33); 2.5245 (0.72); 2.5066 (52.78); 2.5026 (69.97); 2.3292 (0.48); 2.3246 (0.35); 2.1213 (0.80); 2.0875 (1.54); 2.0739 (1.22); 2.0538 (0.86); 1.9887 (3.27); 1.9094 (0.54); 1.8010 (0.65); 1.7693 (0.65); 1.7434 (0.34); 1.5818 (7.86); 1.5735 (8.33); 1.5319 (0.79); 1.5031 (7.64); 1.4920 (7.64); 1.2346 (0.32); 1.1926 (0.83); 1.1748 (1.74); 1.1571 (0.86); -0.0002 (1.53)
Пр. I-70, розчинник: ДМСО-d6 8.0094 (9.59); 7.4134 (1.85); 7.4122 (1.87); 7.4004 (2.20); 7.2742 (1.24); 7.2293 (1.56); 7.2171 (2.76); 7.2063 (1.86); 7.1934 (1.13); 7.1919 (0.99); 7.1856 (2.98); 7.1442 (1.48); 7.1424 (1.50); 7.1303 (3.35); 7.1196 (0.87); 7.1178 (0.82); 7.0971 (1.42); 7.0400 (3.48); 6.9497 (1.57); 6.9161 (3.14); 5.7632 (7.74); 5.4588 (1.14); 5.4304 (2.43); 5.3775 (2.40); 5.3491 (1.13); 4.8549 (0.35); 4.8439 (0.91); 4.8374 (0.49); 4.8337 (0.94); 4.8267 (0.93); 4.8229 (0.50); 4.8164 (0.88); 4.8054 (0.37); 4.3611 (0.73); 4.3390 (0.75); 3.9770 (0.68); 3.9542 (0.72); 3.5839 (1.24); 3.5665 (1.47); 3.5553 (1.70); 3.5380 (1.41); 3.4073 (0.35); 3.4011 (0.63); 3.3944 (0.49); 3.3883 (0.96); 3.3821 (1.40); 3.3756 (1.72); 3.3555 (379.88); 3.3320 (1.56); 3.3082 (1.78); 3.2964 (2.72); 3.2862 (1.81); 3.2796 (1.75); 3.2734 (2.25); 3.2680 (2.31); 3.2638 (2.89); 3.2448 (0.59); 3.2408 (0.50); 3.2079 (1.79); 3.1969 (1.83); 3.1854 (1.23); 3.1744 (1.19); 2.8570 (0.45); 2.8529 (0.53); 2.8352 (0.91); 2.8323 (0.93); 2.8150 (0.54); 2.8110 (0.45); 2.6184 (0.35); 2.6153 (0.48); 2.6123 (0.33); 2.5246 (0.98); 2.5215 (1.29); 2.5184 (1.48); 2.5096 (26.12); 2.5066 (55.05); 2.5036 (74.81); 2.5005 (54.16); 2.4976 (24.50); 2.3907 (0.36); 2.3878 (0.48); 2.3847 (0.36); 2.3048 (16.00); 2.1224 (0.63); 2.1028 (0.76); 2.0835 (0.72); 2.0776 (4.16); 2.0641 (0.70); 1.9904 (0.71); 1.8085 (0.59); 1.8025 (0.65); 1.7878 (0.62); 1.7821 (0.58); 1.5685 (0.60); 1.5621 (0.65); 1.5481 (0.63); 1.5419 (0.59); 1.2337 (0.33); 1.1743 (0.41); 0.0053 (0.46); -0.0002 (13.65); -0.0057 (0.41)

<p>Пр. І-71, розчинник: ДМСО-d6</p> <p>9.9015 (0.55); 8.6461 (0.49); 8.0101 (16.00); 7.4198 (3.98); 7.4159 (4.30); 7.4001 (4.46); 7.3962 (4.50); 7.3217 (1.97); 7.3177 (1.97); 7.3090 (3.29); 7.3010 (3.77); 7.2826 (2.96); 7.2785 (2.72); 7.2738 (0.91); 7.1906 (4.81); 7.1873 (5.06); 7.1756 (7.08); 7.1699 (4.28); 7.1665 (3.76); 7.1592 (3.36); 7.1404 (0.40); 7.0424 (3.25); 7.0362 (1.07); 7.0231 (7.12); 6.9906 (2.62); 6.9872 (2.61); 6.9716 (4.10); 6.9684 (3.99); 6.9524 (2.30); 6.9490 (2.11); 6.9008 (6.67); 6.8872 (3.58); 5.7453 (13.54); 5.4561 (1.33); 5.4129 (4.75); 5.3684 (4.65); 5.3258 (1.31); 5.1117 (0.74); 5.0899 (1.87); 5.0851 (2.12); 5.0807 (1.61); 5.0711 (1.88); 5.0623 (1.17); 5.0576 (1.05); 5.0532 (1.01); 5.0440 (0.72); 4.3620 (1.52); 4.3307 (1.61); 4.2639 (1.74); 4.2550 (1.80); 4.2369 (3.94); 4.2280 (3.71); 4.2047 (3.83); 4.1911 (3.77); 4.1777 (1.85); 4.1641 (1.72); 4.0571 (0.37); 4.0393 (0.89); 4.0216 (0.90); 4.0041 (0.62); 3.9847 (1.48); 3.9510 (1.56); 3.6204 (2.35); 3.5929 (2.62); 3.5774 (3.65); 3.5681 (0.82); 3.5501 (3.18); 3.5101 (0.52); 3.4749 (0.71); 3.4183 (2.62); 3.4092 (5.43); 3.3998 (3.60); 3.3909 (7.47); 3.3812 (4.39); 3.3657 (7.73); 3.3212 (555.51); 3.2467 (1.87); 2.8779 (1.03); 2.8506 (1.89); 2.8207 (1.00); 2.6753 (0.46); 2.6705 (0.59); 2.6660 (0.49); 2.5401 (0.96); 2.5100 (35.91); 2.5057 (65.72); 2.5013 (84.54); 2.4969 (58.55); 2.4926 (28.03); 2.3327 (0.37); 2.3280 (0.52); 2.3233 (0.37); 2.1394 (1.35); 2.1044 (2.69); 2.0690 (1.65); 1.9870 (3.13); 1.8441 (0.58); 1.8220 (1.16); 1.8140 (1.22); 1.7916 (1.10); 1.7853 (1.05); 1.7609 (0.45); 1.6114 (0.68); 1.5895 (1.16); 1.5819 (1.27); 1.5604 (1.11); 1.5530 (1.07); 1.5310 (0.45); 1.5219 (0.36); 1.2372 (0.57); 1.1929 (0.94); 1.1752 (1.78); 1.1573 (0.88); 0.0078 (0.38); -0.0002 (7.13)</p>
<p>Пр. І-72, розчинник: ДМСО-d6</p> <p>10.3781 (4.04); 10.3763 (4.00); 8.0115 (6.15); 7.4096 (1.22); 7.4055 (1.34); 7.3896 (1.53); 7.3855 (1.59); 7.3118 (1.00); 7.2981 (1.16); 7.2939 (1.32); 7.2785 (2.40); 7.2743 (1.99); 7.2396 (1.42); 7.2379 (1.42); 7.2198 (1.83); 7.2181 (1.86); 7.2001 (0.74); 7.1983 (0.79); 7.1785 (2.29); 7.1667 (1.12); 7.0453 (1.13); 7.0307 (2.60); 6.9065 (2.24); 6.8949 (1.29); 5.7551 (10.32); 5.4587 (0.50); 5.4159 (1.69); 5.3731 (1.72); 5.3306 (0.50); 5.0836 (0.34); 5.0797 (0.38); 5.0706 (0.56); 5.0650 (0.48); 5.0559 (0.62); 5.0466 (0.38); 5.0374 (0.32); 4.3625 (0.52); 4.3297 (0.55); 4.3011 (0.47); 4.2919 (0.54); 4.2736 (1.56); 4.2643 (1.58); 4.2582 (1.60); 4.2434 (1.42); 4.2306 (0.49); 4.2158 (0.49); 4.0379 (0.34); 4.0201 (0.33); 3.9833 (0.49); 3.9483 (0.53); 3.8683 (16.00); 3.8339 (0.70); 3.5966 (0.71); 3.5689 (0.90); 3.5534 (1.20); 3.5259 (0.96); 3.4139 (0.62); 3.4005 (1.49); 3.3939 (0.89); 3.3821 (1.82); 3.3749 (1.23); 3.3563 (2.86); 3.3306 (450.97); 3.3073 (2.93); 3.2938 (0.97); 3.2701 (0.73); 3.2386 (0.40); 3.2310 (0.36); 2.8690 (0.35); 2.8409 (0.63); 2.8112 (0.35); 2.6755 (0.42); 2.6708 (0.59); 2.6663 (0.41); 2.5410 (0.40); 2.5240 (1.66); 2.5108 (33.29); 2.5063 (66.94); 2.5017 (89.03); 2.4972 (64.16); 2.4926 (31.01); 2.3330 (0.41); 2.3286 (0.58); 2.3240 (0.41); 2.1345 (0.44); 2.1001 (0.91); 2.0735 (1.54); 2.0645 (0.53); 1.9885 (1.39); 1.8152 (0.40); 1.8074 (0.43); 1.7844 (0.40); 1.7771 (0.37); 1.5826 (0.40); 1.5735 (0.43); 1.5516 (0.40); 1.5427 (0.37); 1.1924 (0.40); 1.1745 (0.79); 1.1567 (0.40); 0.0080 (0.33); -0.0002 (8.61)</p>
<p>Пр. І-73, розчинник: ДМСО-d6</p> <p>10.2509 (8.57); 8.0336 (13.13); 7.6869 (2.35); 7.6841 (3.68); 7.6793 (2.30); 7.6742 (2.59); 7.6714 (3.91); 7.6670 (2.76); 7.6655 (2.61); 7.6625 (1.79); 7.6533 (2.07); 7.6502 (1.55); 7.2722 (2.19); 7.2667 (4.06); 7.2528 (3.78); 7.1836 (4.45); 7.1273 (2.04); 7.1112 (2.20); 7.0988 (4.10); 7.0953 (2.48); 7.0864 (2.06); 7.0369 (5.02); 6.9465 (2.32); 6.9139 (5.17); 5.7604 (16.00); 5.4571 (1.70); 5.4286 (3.70); 5.3769 (3.63); 5.3485 (1.69); 5.1617 (0.56); 5.1537 (0.81); 5.1507 (0.84); 5.1478 (0.76); 5.1431 (1.28); 5.1367 (1.25); 5.1324 (0.76); 5.1295 (0.81); 5.1264 (0.76); 5.1244 (0.76); 5.1183 (0.55); 4.3608 (1.13); 4.3407 (2.45); 4.3351 (2.29); 4.3230 (3.02); 4.3173 (2.75); 4.2973 (2.82); 4.2890 (2.86); 4.2795 (1.51); 4.2713 (1.38); 4.0461 (0.67); 4.0343 (2.07); 4.0224 (2.06); 4.0106 (0.70); 3.9803 (1.06); 3.9575 (1.14); 3.6365 (1.68); 3.6181 (1.96); 3.6078 (2.55); 3.5895 (2.13); 3.4563 (2.40); 3.4451 (2.48); 3.4276 (2.06); 3.4164 (2.45); 3.4075 (1.05); 3.4010 (1.60); 3.3948 (2.58); 3.3870 (2.47); 3.3605 (693.55); 3.3372 (7.93); 3.3168 (0.37); 3.2911 (0.90); 3.2713 (1.54); 3.2522 (0.88); 2.8621 (0.82); 2.8418 (1.49); 2.8244 (0.87); 2.6188 (0.41); 2.6158 (0.56); 2.6129 (0.40); 2.5658 (1.65); 2.5250 (0.92); 2.5219 (1.20); 2.5187 (1.51); 2.5099 (31.29); 2.5070 (65.04); 2.5040 (88.14); 2.5010 (63.51); 2.4981 (29.07); 2.3913 (0.39); 2.3882 (0.55); 2.3852 (0.37); 2.1353 (0.97); 2.1152 (1.17); 2.0955 (1.12); 2.0765 (4.57); 1.9901 (8.99); 1.8413 (0.36); 1.8347 (0.44); 1.8211 (0.89); 1.8149 (0.98); 1.8008 (0.92); 1.7947 (0.87); 1.7805 (0.39); 1.6049 (0.39); 1.5981 (0.46); 1.5844 (0.91); 1.5780 (1.01); 1.5639 (0.98); 1.5577 (0.93); 1.5440 (0.41); 1.5372 (0.35); 1.1864 (2.37); 1.1745 (4.71); 1.1627 (2.35); -0.0002 (1.38)</p>

<p>Пр. I-74, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>7.9998 (16.00); 7.3340 (2.20); 7.3303 (3.55); 7.3265 (3.65); 7.3209 (1.78); 7.3137 (2.97); 7.3073 (6.46); 7.3031 (4.55); 7.2976 (2.42); 7.2936 (1.93); 7.2763 (2.71); 7.2724 (2.08); 7.1813 (3.15); 7.1745 (6.21); 7.1673 (3.40); 7.1594 (4.91); 7.1467 (3.48); 7.1399 (1.63); 7.1259 (1.43); 7.0415 (2.90); 7.0229 (6.59); 6.9002 (5.66); 6.8870 (3.22); 5.7459 (14.51); 5.4534 (1.22); 5.4109 (4.33); 5.3665 (4.18); 5.3244 (1.21); 5.0584 (0.67); 5.0446 (0.95); 5.0303 (1.48); 5.0255 (1.25); 5.0167 (1.58); 5.0025 (0.92); 4.9896 (0.71); 4.3622 (1.36); 4.3290 (1.46); 4.2876 (1.66); 4.2788 (1.64); 4.2600 (2.92); 4.2523 (2.73); 4.2076 (2.80); 4.1934 (2.82); 4.1796 (1.65); 4.1669 (1.56); 4.0390 (0.39); 4.0211 (0.45); 3.9842 (1.35); 3.9492 (1.39); 3.6751 (0.34); 3.6494 (0.44); 3.6353 (0.44); 3.6138 (2.25); 3.5860 (2.48); 3.5707 (3.70); 3.5431 (3.28); 3.5300 (0.75); 3.5133 (0.76); 3.4407 (4.22); 3.4217 (4.90); 3.3972 (5.11); 3.3860 (4.90); 3.3783 (6.05); 3.3152 (2722.35); 3.2720 (4.76); 3.2435 (1.69); 3.2236 (0.75); 2.8810 (0.88); 2.8753 (0.94); 2.8441 (1.63); 2.8172 (0.97); 2.6745 (0.99); 2.6700 (1.51); 2.6654 (1.10); 2.5398 (1.99); 2.5096 (85.73); 2.5053 (161.11); 2.5008 (211.76); 2.4964 (147.17); 2.4919 (70.94); 2.3322 (1.04); 2.3275 (1.50); 2.3227 (0.99); 2.1368 (1.17); 2.1045 (2.42); 2.0690 (5.38); 1.9867 (1.44); 1.8375 (0.50); 1.8088 (1.08); 1.7850 (1.02); 1.7582 (0.39); 1.6188 (0.46); 1.6072 (0.54); 1.5873 (1.09); 1.5785 (1.18); 1.5568 (1.02); 1.5250 (0.44); 1.5173 (0.44); 1.3521 (1.60); 1.2986 (0.48); 1.2590 (0.70); 1.2362 (1.76); 1.2305 (1.74); 1.1926 (0.42); 1.1750 (0.84); 1.1572 (0.40); 0.0079 (0.88); -0.0002 (21.43); -0.0085 (1.03)</p>
<p>Пр. I-75, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>8.0148 (14.18); 7.5454 (3.29); 7.5394 (3.42); 7.5182 (3.28); 7.5122 (3.46); 7.3537 (1.82); 7.3496 (2.18); 7.3444 (1.69); 7.3316 (2.48); 7.3277 (2.93); 7.3222 (2.33); 7.3087 (2.53); 7.2102 (3.28); 7.1877 (5.48); 7.1754 (5.80); 7.1654 (2.98); 7.1596 (2.94); 7.0421 (2.71); 7.0234 (6.08); 6.9000 (5.45); 6.8875 (3.13); 5.7469 (7.15); 5.4528 (1.11); 5.4111 (4.13); 5.3688 (4.11); 5.3262 (1.11); 5.0919 (0.58); 5.0774 (0.97); 5.0740 (0.94); 5.0644 (1.47); 5.0592 (1.25); 5.0551 (1.08); 5.0500 (1.61); 5.0404 (1.01); 5.0323 (0.85); 5.0223 (0.66); 4.3640 (1.29); 4.3313 (1.36); 4.2484 (0.86); 4.2387 (1.12); 4.2211 (4.00); 4.2106 (6.55); 4.1953 (3.63); 4.1829 (1.04); 4.1684 (0.99); 4.0568 (1.22); 4.0390 (3.71); 4.0213 (3.78); 4.0034 (1.50); 3.9847 (1.28); 3.9495 (1.33); 3.6105 (1.88); 3.5831 (2.15); 3.5673 (2.88); 3.5400 (2.37); 3.4158 (1.24); 3.4058 (1.06); 3.3964 (1.59); 3.3872 (2.49); 3.3778 (1.88); 3.3677 (1.83); 3.3584 (2.56); 3.3409 (5.73); 3.3040 (1216.35); 3.2802 (16.23); 3.2429 (2.24); 3.1765 (0.60); 3.1632 (0.48); 2.8739 (0.96); 2.8447 (1.67); 2.8168 (0.95); 2.6737 (0.95); 2.6691 (1.25); 2.6645 (0.94); 2.5391 (1.66); 2.5087 (68.90); 2.5044 (127.36); 2.5000 (165.63); 2.4956 (117.33); 2.4913 (58.43); 2.3312 (0.98); 2.3267 (1.27); 2.3221 (0.96); 2.1379 (1.23); 2.1042 (2.51); 2.0693 (4.98); 1.9867 (16.00); 1.9076 (0.33); 1.8510 (0.47); 1.8414 (0.57); 1.8199 (1.08); 1.8128 (1.13); 1.7892 (1.08); 1.7824 (1.01); 1.7607 (0.50); 1.6198 (0.48); 1.6103 (0.59); 1.5873 (1.08); 1.5797 (1.13); 1.5589 (1.06); 1.5493 (1.03); 1.5292 (0.49); 1.4089 (0.88); 1.2363 (0.91); 1.1927 (4.44); 1.1749 (8.68); 1.1571 (4.30); 0.0079 (1.04); -0.0002 (19.61); -0.0084 (0.98)</p>

Дані ЯМР інтермедіатів

<p>XVIII-1, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>11.3471; (1.52); 8.172; (1.42); 7.9592; (1.36); 7.8249; (0.34); 4.3287; (0.42); 3.8907; (0.38); 3.4588; (0.32); 3.4461; (0.33); 3.4413; (0.34); 3.4286; (0.32); 3.3175; (28.88); 2.5112; (1.77); 2.5069; (3.23); 2.5024; (4.14); 2.498; (2.82); 2.4937; (1.34); 2.1258; (0.65); 2.1156; (0.51); 2.08; (0.61); 2.0703; (0.43); 1.4232; (15); 1.0757; (0.76); 1.0582; (1.49); 1.0408; (0.73); -0.0001; (0.44)</p>
<p>XVIIa-1, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>8.1017; (1.85); 7.4021; (1.98); 7.3911; (3.22); 4.3294; (0.68); 4.3132; (0.65); 3.3029; (160.66); 3.2792; (0.64); 3.2322; (0.4); 3.2048; (0.39); 3.1655; (5.27); 3.0649; (0.35); 3.0441; (0.33); 2.5224; (0.6); 2.5177; (0.89); 2.509; (11.67); 2.5046; (22.95); 2.5001; (31.05); 2.4956; (21.24); 2.4911; (9.97); 2.1179; (0.36); 2.1066; (0.54); 2.0963; (0.44); 2.0694; (0.39); 2.0619; (0.39); 1.4187; (16); 1.4084; (2.51); 1.3985; (0.52); -0.0001; (2.86)</p>
<p>XIII-1, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>8.7012; (0.41); 8.6788; (0.46); 8.2106; (0.39); 7.8892; (0.36); 7.8851; (0.71); 7.3969; (0.55); 7.3945; (0.46); 3.5678; (16); 3.3917; (0.44); 3.3857; (0.5); 3.352; (32.76); 3.2112; (1.19); 3.1689; (1.13); 2.5241; (0.36); 2.5194; (0.51); 2.5107; (4.97); 2.5063; (9.71); 2.5017; (13.23); 2.4973; (9.21); 2.4928; (4.44); -0.0001; (0.55)</p>
<p>XIX-1, розчинник: ДМСО-d₆</p> <p>8.0704 (2.17) 8.0602 (0.91) 8.0576 (1.02) 8.0398 (1.13) 8.0364 (0.91) 7.7159 (0.59) 7.6974 (0.42) 7.6169 (0.8) 7.5972 (1.14) 7.5786 (0.53) 6.2127 (0.4) 6.1939 (0.44) 6.1859 (0.55) 6.167 (0.41) 4.0405 (0.93) 4.0227 (1.12) 4.0048 (0.54) 3.9945 (0.4) 3.7686 (0.75) 3.7607 (0.71) 3.7499 (0.66) 3.7338 (0.66) 3.3119 (20.55) 3.2882 (0.36) 3.2489 (0.36) 2.5113 (1.65) 2.507 (2.94) 2.5026 (3.72) 2.4982 (2.58) 2.494 (1.25) 2.0498 (0.41) 2.0447 (0.43) 2.0183 (0.47) 1.9881 (3.35) 1.5754 (0.38) 1.5657</p>

(0.46) 1.5447 (0.37) 1.5355 (0.35) 1.4071 (16) 1.1939 (0.94) 1.1761 (1.85) 1.1583 (0.91)
XVIIa-2, розчинник: ДМСО-d ₆ 8.047; (2.03); 7.6197; (0.48); 7.6157; (0.57); 7.6024; (0.75); 7.5963; (0.84); 7.5539; (0.36); 7.5423; (1.46); 7.5258; (0.64); 4.0577; (0.47); 4.0399; (1.41); 4.0221; (1.66); 4.0044; (0.66); 3.9887; (0.37); 3.6486; (0.44); 3.6199; (0.38); 3.4795; (0.42); 3.4634; (0.42); 3.3124; (43.45); 3.2894; (0.33); 3.2336; (0.34); 2.5103; (2.76); 2.5061; (4.94); 2.5016; (6.28); 2.4973; (4.35); 2.493; (2.1); 2.0378; (0.39); 2.0326; (0.39); 2.0056; (0.48); 1.995; (0.53); 1.9873; (5.79); 1.5619; (0.41); 1.5512; (0.39); 1.5299; (0.37); 1.521; (0.33); 1.4071; (16); 1.1933; (1.6); 1.1755; (3.14); 1.1577; (1.55)
XIII-2, розчинник: ДМСО-d ₆ 8.0948 (1.15) 7.6043 (0.41) 7.5982 (0.46) 7.5462 (0.81) 7.5295 (0.35) 3.7555 (4.16) 3.7106 (0.32) 3.7027 (0.34) 3.568 (16) 2.5115 (2.77) 2.5072 (4.96) 2.5028 (6.33) 2.4984 (4.4) 2.4941 (2.13)
XVIIa-3, розчинник: ДМСО-d ₆ 7.9965; (1.95); 7.3093; (0.61); 7.29; (0.89); 7.2874; (0.69); 7.2691; (0.73); 6.9635; (1.28); 6.9566; (0.44); 6.9478; (1.02); 6.9422; (0.92); 6.94; (0.86); 4.1172; (1); 4.1073; (0.72); 4.1023; (0.68); 4.022; (0.38); 3.9952; (0.37); 3.5547; (0.42); 3.5274; (0.36); 3.3355; (0.7); 3.3131; (24.98); 3.2925; (0.59); 3.2736; (0.45); 3.2505; (0.35); 2.5097; (3); 2.5054; (5.43); 2.5009; (6.96); 2.4965; (4.84); 2.4922; (2.32); 2.0521; (0.41); 2.0467; (0.42); 2.0204; (0.47); 1.5784; (0.37); 1.5699; (0.43); 1.5484; (0.38); 1.5402; (0.36); 1.4092; (16); 1.398; (2.76)
XX-1, розчинник: ДМСО-d ₆ 7.9956; (1.6); 4.0236; (0.34); 3.9917; (0.35); 3.7017; (0.71); 3.697; (0.71); 3.6886; (0.72); 3.6843; (0.68); 3.5531; (0.4); 3.5262; (0.35); 3.3051; (109.24); 3.2639; (0.68); 3.253; (0.35); 3.2465; (0.58); 3.2203; (0.38); 3.203; (0.34); 2.5393; (0.34); 2.509; (10.79); 2.5046; (19.36); 2.5002; (24.75); 2.4958; (17.13); 2.4914; (8.19); 2.0463; (0.39); 2.0141; (0.44); 1.5714; (0.38); 1.5621; (0.42); 1.5401; (0.37); 1.5313; (0.34); 1.4276; (0.48); 1.4085; (16); 1.3932; (0.48); -0.0002; (3.27)
VII-1, розчинник: ДМСО-d ₆ 9.9015; (0.41); 8.7771; (0.43); 8.6466; (0.37); 8.4922; (1.2); 8.0162; (16); 7.3089; (3.15); 7.1757; (7.16); 7.1598; (3.62); 7.0423; (3.54); 7.0239; (7.95); 6.9004; (7.3); 6.888; (4.36); 5.7464; (9.68); 5.454; (1.5); 5.4111; (5.43); 5.3686; (5.57); 5.3259; (1.5); 5.3071; (0.57); 5.2908; (0.33); 5.0077; (0.76); 4.9949; (1.71); 4.9906; (1.21); 4.981; (1.79); 4.9778; (2.27); 4.968; (2.21); 4.955; (1.25); 4.9508; (1.82); 4.9381; (0.82); 4.7915; (0.65); 4.7778; (0.7); 4.3649; (1.66); 4.3327; (1.77); 4.0571; (0.76); 4.0392; (2.28); 4.0213; (2.36); 4.0035; (1.07); 3.9843; (1.6); 3.9502; (1.76); 3.7346; (0.64); 3.7215; (0.79); 3.708; (6.91); 3.7035; (7.1); 3.6949; (7.19); 3.6909; (6.95); 3.6768; (0.91); 3.6643; (0.62); 3.6075; (2.66); 3.5805; (2.87); 3.5639; (3.72); 3.5369; (3.21); 3.4118; (1.38); 3.4015; (1.19); 3.3924; (1.88); 3.3832; (2.9); 3.3737; (2); 3.3637; (1.89); 3.354; (2.74); 3.3079; (1047.19); 3.2847; (11.75); 3.2757; (9.27); 3.2584; (6.42); 3.232; (4.78); 3.2147; (3.72); 3.1537; (0.53); 3.1047; (0.36); 3.0888; (0.33); 3.0369; (1.23); 2.8709; (1.21); 2.849; (2.15); 2.8415; (2.17); 2.8137; (1.21); 2.6738; (0.91); 2.6693; (1.25); 2.6649; (0.95); 2.5393; (2.24); 2.509; (74.52); 2.5047; (135.64); 2.5003; (174.36); 2.496; (122.78); 2.4917; (60.93); 2.3314; (1.08); 2.3271; (1.38); 2.3225; (1.07); 2.1336; (1.71); 2.0999; (3.31); 2.0691; (3.17); 2.0389; (0.35); 1.9868; (10.09); 1.9079; (0.39); 1.8398; (0.79); 1.819; (1.48); 1.81; (1.51); 1.7884; (1.43); 1.7789; (1.3); 1.7589; (0.64); 1.6063; (0.77); 1.5765; (1.53); 1.5548; (1.4); 1.5467; (1.34); 1.526; (0.6); 1.3986; (0.46); 1.2746; (0.44); 1.2375; (0.57); 1.1927; (2.82); 1.1749; (5.44); 1.1571; (2.73); -0.0002; (8.76); -0.0084; (0.49)

Інтенсивність гострих сигналів корелює з висотою сигналів у роздрукованому прикладі ЯМР спектру в см і демонструє дійсний рівень інтенсивностей сигналів. У випадку широких сигналів, можуть бути показані деякі піки або середня частина сигналу та їх відповідні інтенсивності в порівнянні з найбільш інтенсивним сигналом у спектрі.

Перерахування 1H ЯМР піків подібне традиційним роздруківкам 1H ЯМР і, таким чином, звичайно включає всі піки, наведені в традиційних інтерпретаціях ЯМР.

Крім того, подібно традиційним роздруківкам 1H ЯМР, вони можуть показувати сигнали розчинників, сигнали стереоізомерів цільових сполук, які також утворюють частину об'єкту винаходу, та/або піки домішок.

У звіті сигналів сполуки в дельта-області розчинників та/або води, наші перерахування піків 1H ЯМР показують звичайні піки розчинника, наприклад, піки ДМСО в ДМСО-d₆ і пік води, які звичайно мають в середньому високу інтенсивність.

Піки стереоізомерів цільових сполук та/або піки домішок звичайно мають в середньому більш низьку інтенсивність, ніж піки цільових сполук (наприклад, із чистотою >90 %).

Такі стереоізомери та/або домішки можуть бути типовими для окремого способу виготовлення. Їхні піки можуть, таким чином, допомогти визначити відтворення нашого способу виготовлення у відношенні "характерних ознак супутніх продуктів".

Експерти, що проводять обчислення піків цільових сполук за допомогою відомих методів (MestreC, ACD-моделювання, а також використовуючи емпіричну оцінку очікуваних значень), можуть, якщо це необхідно, розділити піки цільових сполук, необов'язково використовуючи додаткові фільтри інтенсивності. Зазначене розділення може бути подібним до відповідної

5 вибірки піків у традиційній інтерпретації 1Н ЯМР.

Таблиця показує всі дані ЯМР, як для кінцевих сполук, так і для інтермедіатів.

Приклади застосування

Приклад А

Дослідження Фітофтори (томату) / дослідження захисних властивостей

10 Розчинник: 49 масових часток N, N-диметилформаміду

Емульгатор: 1 масова частка простого алкіларилполігліколевого ефіру

Для того щоб приготувати відповідну препаративну форму діючої речовини, змішують 1 масову частку діючої речовини з певною кількістю розчинника та емульгатора, і концентрат розбавляють водою до бажаної концентрації.

15 Для того щоб досліджувати ефективність захисту, молоді рослини томату обприскували препаративною формою діючої речовини при встановленій нормі застосування. Через 1 день після обробки, рослини інокулювали суспензією спор *Phytophthora infestans*, і потім залишали при 10 % відносн. вологості та 22 °C на протязі 24 г. Потім, рослини поміщали в камеру штучного клімату при відносній вологості повітря, що становить прибл. 96 %, і температурі, що становить прибл. 20 °C.

Оцінку здійснювали через 7 днів після інокуляції. При цьому 0 % означає ефективність, яка відповідає ефективності контрольних зразків, у той час як ефективність, що становить 100 %, означає, що інфекція не спостерігається.

25 У зазначеному дослідженні, показані наступні сполуки відповідно до винаходу, при концентрації діючої речовини, яка становить 100

Пр.	% ефект.
I-1	100
I-2	100
I-3	100
I-4	100
I-5	100
I-6	100
I-7	100
I-8	100
I-9	100
I-10	100
I-11	95
I-12	100
I-13	100
I-14	95
I-15	95
I-16	100
I-17	95
I-18	95
I-19	100
I-20	95
I-21	95
I-22	95
I-23	95
I-24	100
I-25	100

Пр.	% ефект.
I-26	100
I-27	90
I-28	100
I-29	100
I-30	95
I-31	100
I-32	94
I-33	100
I-34	100
I-35	95
I-36	100
I-37	100
I-38	100
I-39	100
I-40	100
I-41	100
I-42	95
I-43	95
I-44	95
I-45	93
I-46	95
I-47	93
I-49	97
I-50	92

Пр.	% ефект.
I-51	95
I-52	95
I-53	91
I-54	100
I-55	94
I-56	94
I-57	95
I-58	94
I-59	94
I-60	94
I-61	91
I-62	91
I-63	91
I-64	95
I-65	84
I-66	94
I-67	94
I-68	94
I-69	94
I-70	95
I-71	100
I-72	95
I-73	90
I-74	100

Приклад В

Дослідження Plasmopara (культурного винограду) / дослідження захисних властивостей

30 Розчинник: 24,5 масових часток ацетону

24,5 масових часток диметилацетаміду

Емульгатор: 1 масова частка простого алкіларилполігліколевого ефіру

Для того щоб приготувати відповідну препаративну форму діючої речовини, змішують 1

частину від маси діючої речовини з певно кількістю розчинника та емульгатора, і концентрат розбавляють водою до бажаної концентрації.

Для того щоб досліджувати ефективність захисту, молоді рослини обприскували препаративною формою діючої речовини при встановленій нормі застосування. Після того як нанесене обприскування просохло, рослини інокулювали водною суспензією спори *Plasmopara viticola* і потім залишали в інкубаційній камері при температурі прибл. 20 °C і при відносній вологості повітря, що становить 100 %, на протязі 1 дня. Потім, рослини поміщали у вегетаційний будиночок при температурі прибл. 21 °C і вологості повітря, що становить прибл. 90 %, на 4 дні. Рослини потім зволожували та поміщали в інкубаційну камеру на 1 день.

Оцінку здійснювали через 6 днів після інокуляції. При цьому 0 % означає ефективність, яка відповідає ефективності контрольних зразків, у той час як ефективність, що становить 100 %, означає, що інфекція не спостерігається.

У зазначеному дослідженні показані наступні сполуки відповідно до винаходу, при концентрації діючої речовини, що становить 10 млн.ч., і ефективності 70 % або більше:

Пр.	% ефект.
I-1	100
I-2	97
I-3	100
I-4	97
I-5	100
I-6	96
I-7	96
I-8	93
I-9	100
I-10	93
I-12	70
I-16	87
I-17	100
I-18	100
I-19	94
I-20	93
I-21	85
I-22	100
I-23	89
I-24	94
I-25	94

Пр.	% ефект.
I-26	96
I-27	92
I-28	98
I-29	78
I-30	100
I-31	85
I-32	78
I-34	96
I-35	100
I-36	100
I-37	97
I-39	78
I-40	92
I-41	94
I-42	100
I-43	100
I-44	100
I-45	100
I-46	98
I-47	95
I-48	96

Пр.	% ефект.
I-50	97
I-51	93
I-54	97
I-55	100
I-56	100
I-57	100
I-58	100
I-59	100
I-61	93
I-62	96
I-63	96
I-64	73
I-65	100
I-66	100
I-67	100
I-68	96
I-69	95
I-71	100
I-72	81
I-74	100
I-75	98

Приклад С

Дослідження *Peronospora* (насіння олійного рапсу) / обробка насіння

Дослідження проводили в умовах вегетаційного будиночка.

Насіння олійного рапсу, оброблене активною сполукою відповідно до винаходу або комбінацією активних сполук відповідно до винаходу, розчиненою в N-метил-2-піролідоні та розведеною водою до бажаної дози, висівали в колби 6*6 см. Колби містили 4 см сумішей у співвідношенні 1:1 обробленого паром польового ґрунту та піску. Рослини росли при температурі 10 °C.

14-денні рослини інокулювали водною суспензією спори *Peronospora brassicae*. Колби, що містять рослини, інкубували у вегетаційному будиночку при температурі 15 °C і при відносній вологості повітря, що становила 100 %, на протязі 7 днів.

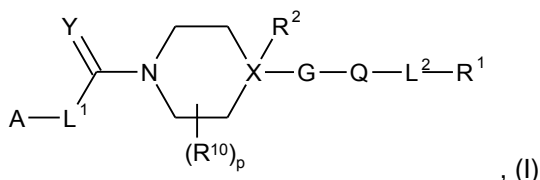
Оцінка дослідження включала оцінку інфікованої площі листа на рослину. При цьому 0 % означає ефективність, що відповідає ефективності контрольних зразків, у той час як ефективність, що становить 100 %, означає, що хвороба не спостерігається.

У зазначеному дослідженні наступні сполуки, продемонстрували ефективність, що становить 70 % або вище, при дозі активної сполуки відповідно до винаходу, яка становить 50 г/центнер.

Пр.	% ефект.
I-2	95
I-3	98
I-9	97
I-36	78
I-43	98

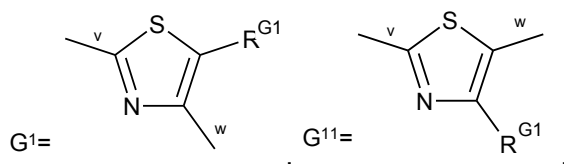
ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

5 1. Сполуки формули (I)

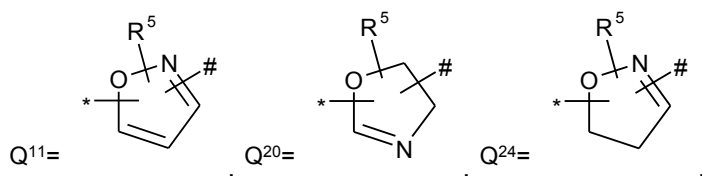


у якій радикали визначені наступним чином:

- 10 А являє собою феніл, який може містити до двох замісників, де кожен замісник незалежно вибирають із наступного переліку:
фтор, бром, йод, хлор, метил, етил, пропіл, хлорформметил, дихлорметил, дихлорформметил, диформметил, трихлорметил, триформметил, або
А являє собою гетероароматичний радикал, вибраний з наступної групи: піразол-1-іл, піразол-3-іл, піразол-4-іл, який може містити до двох замісників, де замісники є однаковими або різними та кожен незалежно вибирають із наступного переліку:
15 замісники на атомі вуглецю:
фтор, хлор, бром, йод, ціано, нітро, метил, етил, пропіл, хлорформметил, дихлорметил, дихлорформметил, диформметил, трихлорметил, триформметил,
20 L¹ являє собою CH₂,
Y являє собою кисень,
X являє собою вуглець,
R² являє собою водень,
р являє собою 0,
25 G являє собою



- 30 де зв'язок, зазначений як "v", приєднаний безпосередньо до X і де зв'язок, зазначений як "w", приєднаний безпосередньо до Q,
R¹ являє собою водень,
Q являє собою

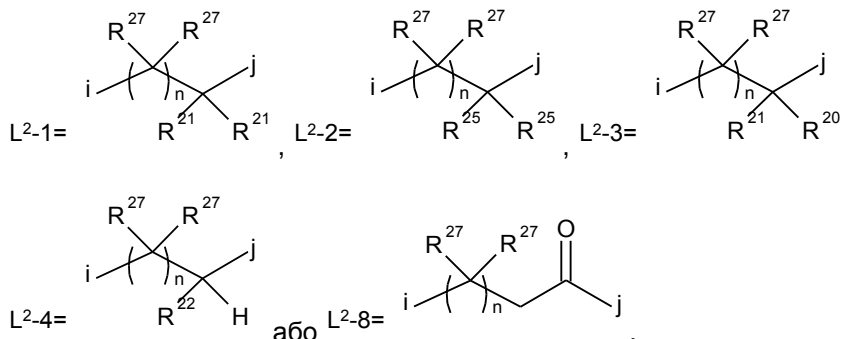


- 35 де зв'язок, зазначений як "*", приєднаний безпосередньо до G і, у той же час, зв'язок, зазначений як "#", приєднаний безпосередньо до L², або де зв'язок, зазначений як "*", приєднаний безпосередньо до L² і, у той же час, зв'язок, зазначений як "#", приєднаний безпосередньо до G,
40 R⁵ є однаковим або різним і незалежно приєднаний до вуглецю 5-членного гетероциклілу Q:

водень,
приєднаний до азоту 5-членного гетероциклілу Q:

водень,

- 5 R^3 і R^4 є однаковими або різними та кожний незалежно являє собою метил, етил, пропіл, 1-метилетил, бутил або 1,1-диметилетил,
 L^2 являє собою



де зв'язок, зазначений як "i", приєднаний безпосередньо до Q, і де зв'язок, зазначений як "j", приєднаний безпосередньо до R^1 ,

R^{20} являє собою галоген або гідроксил,

- 15 R^{21} є однаковим або різним і незалежно являє собою метил, етил, етеніл, етиніл, трифторметил, дифторметил, метилкарбонілокси, етилкарбонілокси, метокси, етокси, пропокси, 1-метилетокси, 2-пропенілокси, 2-пропінілокси або трифторметокси,

R^{22} являє собою гідроксил, хлор, фтор, бром, йод, метокси, етокси, пропокси, 1-метилетокси, бутокси, трифторметил, дифторметил, метилкарбонілокси, етилкарбонілокси, 1-етенілокси, 2-пропенілокси, 2-пропінілокси або трифторметокси,

- 20 R^{25} являє собою фтор,

R^{27} являє собою водень,

n являє собою число від 0 до 2,

- 25 R^1 являє собою незаміщений або заміщений феніл, де кожний замісник незалежно вибирають із Z^{1-2} ,

Z^{1-2} є однаковими або різними та кожний незалежно являє собою галоген, ціано, гідроксил, тіо, нітро, $-C(=O)H$, $-COOH$, $-C(=O)NR^3R^4$, $-NR^3R^4$, C_1-C_6 -алкіл, C_2-C_6 -алкеніл, C_2-C_6 -алкініл, C_1-C_6 -галоалкіл, C_2-C_6 -галоалкеніл, C_2-C_6 -галоалкініл, C_3-C_8 -циклоалкіл, C_3-C_8 -галоциклоалкіл, C_3-C_8 -циклоалкеніл, C_3-C_8 -галоциклоалкеніл, C_1-C_6 -алкокси- C_1-C_6 -алкіл, C_1-C_6 -алкілкарбоніл, C_1-C_6 -галоалкілкарбоніл, C_3-C_8 -циклоалкілкарбоніл, C_1-C_6 -алкоксикарбоніл, C_3-C_8 -циклоалкоксикарбоніл, C_3-C_8 -циклоалкіламінокарбоніл, C_1-C_6 -алкокси, C_1-C_6 -галоалкокси, C_3-C_8 -циклоалкокси, C_3-C_8 -галоциклоалкокси, C_2-C_6 -алкенілокси, C_2-C_6 -галоалкенілокси, C_2-C_6 -алкінілокси, C_2-C_6 -галоалкінілокси, C_1-C_4 -алкокси- C_1-C_4 -алкокси, C_1-C_6 -алкілкарбонілокси, C_1-C_6 -галоалкілкарбонілокси, C_3-C_8 -циклоалкілкарбонілокси, C_1-C_6 -алкілкарбоніл- C_1-C_4 -алкокси, C_1-C_6 -алкілтіо, C_1-C_6 -галоалкілтіо, C_3-C_6 -циклоалкілтіо, C_1-C_6 -алкілсульфоніл, C_1-C_6 -галоалкілсульфоніл, C_3-C_8 -циклоалкілсульфоніл, C_1-C_6 -алкілсульфонілокси, C_1-C_6 -галоалкілсульфонілокси, фенілсульфонілокси, C_1-C_6 -алкілсульфоніламіно, C_1-C_6 -галоалкілсульфоніламіно, три(C_1-C_4)алкілсиліл, три(C_1-C_4)алкілсилілокси або $-C(=N-OR^7)R^8$,

R^7 являє собою водень, метил або етил,

- 40 R^8 являє собою водень, C_1-C_6 -алкіл, C_1-C_6 -галоалкіл, C_3-C_8 -циклоалкіл- C_1-C_4 -алкіл, C_3-C_8 -циклоалкіл, C_1-C_4 -алкіл- C_3-C_8 -циклоалкіл, C_1-C_4 -галоалкіл- C_3-C_8 -циклоалкіл, C_1-C_4 -алкоксил- C_1-C_4 -алкіл,

або солі і N-оксиди сполук формули (I).

2. Сполуки формули [I] за п. 1,

- 45 у якій кожне позначення визначають наступним чином:

A являє собою піразол-1-іл, який може містити до двох замісників, де кожний замісник незалежно вибраний із наступного переліку:

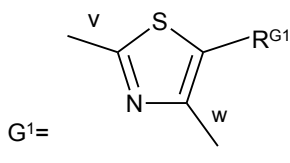
метил, етил, хлор, бром, фтор, дифторметил і трифторметил, або

- 50 A являє собою феніл, який може містити до двох замісників, де кожний замісник незалежно вибирають із наступного переліку:

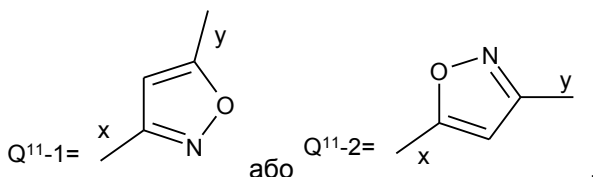
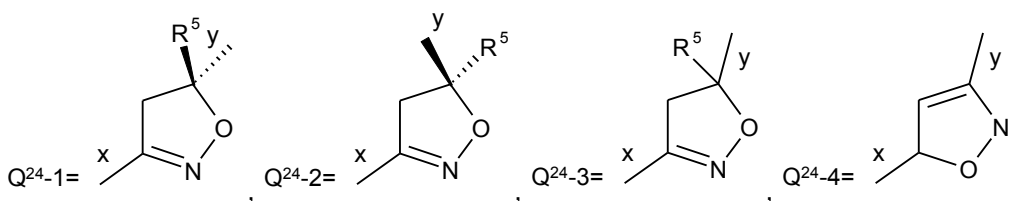
метил, етил, йод, хлор, бром, фтор, метокси, етокси, дифторметил і трифторметил,

L^1 являє собою CH_2 ,

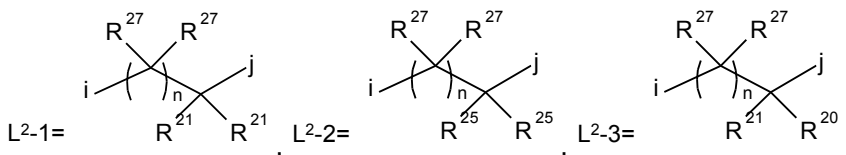
Y являє собою кисень,
X являє собою вуглець,
R² являє собою водень,
р являє собою 0,
5 G являє собою



10 R^{G1} являє собою водень,
Q являє собою



15 де зв'язок, зазначений як "x", приєднаний безпосередньо до G, і де зв'язок, зазначений як "y",
приєднаний безпосередньо до L²,
R⁵ являє собою водень,
т являє собою 0,
20 п являє собою 0,
L² являє собою



25 R²⁰ являє собою галоген або гідроксил,
R²¹ є однаковим або різним і незалежно являє собою метил, етил, етеніл, етиніл,
трифторметил, дифторметил, метилкарбонілокси, етилкарбонілокси, метокси, етокси, пропокси,
1-метилетокси, 2-пропенілокси, 2-пропінілокси або трифторметокси,
R²⁵ являє собою фтор,
30 R²⁷ являє собою водень,
R¹ являє собою феніл, який може містити до трьох замісників, де кожний замісник незалежно
вибирають із наступного переліку: фтор, хлор, бром, йод, ціано, нітро, гідроксил, аміно, тіо,
-(C=O)H, метил, етил, пропіл, 1-метилетил, бутіл, 1,1-диметилетил, 1,2-диметилетил, етеніл,
етиніл, трифторметил, дифторметил, трихлорметил, дихлорметил, циклопропіл, метокси,
35 етокси, пропокси, 1-метилетокси, 1,1-диметилетокси, метилкарбоніл, етилкарбоніл,
трифторметилкарбоніл, метоксикарбоніл, етоксикарбоніл, пропоксикарбоніл, 1-
метилетоксикарбоніл, 1,1-диметилетоксикарбоніл, 1-етенілокси, 2-пропенілокси, 2-пропінілокси,
метилкарбонілокси, трифторалкілкарбонілокси, хлорметилкарбонілокси, метилкарбоніламіно,
трифторалкілкарбоніламіно, хлорметилкарбоніламіно, метилтіо, етилтіо, метилсульфініл,
40 метилсульфоніл, метилсульфонілокси, трифторсульфонілокси, метилсульфоніламіно,

трифторметилсульфоніламіно, $-\text{C}(=\text{N}-\text{OH})\text{H}$, $-\text{C}(=\text{N}-\text{OCH}_3)\text{H}$, $-\text{C}(=\text{N}-\text{OCH}_2\text{CH}_3)\text{H}$, $-\text{C}(=\text{N}-\text{OH})\text{CH}_3$, $-\text{C}(=\text{N}-\text{OCH}_3)\text{CH}_3$, $-\text{C}(=\text{N}-\text{OCH}_2\text{CH}_3)\text{CH}_3$ або триметилсилілокси, або солі і N-оксиди сполук формули (I).

3. Спосіб боротьби з фітопатогенними шкідливими грибами, який **відрізняється** тим, що сполуки формули (I) відповідно до пункту 1 або 2 застосовують до фітопатогенних шкідливих грибів та/або до їх середовища існування.

4. Композиція для боротьби з фітопатогенними шкідливими грибами, що характеризується вмістом принаймні однієї сполуки формули (I) відповідно до пункту 1 або 2, на додаток до розріджувачів та/або поверхнево-активних речовин.

5. Застосування принаймні однієї сполуки формули (I) відповідно до пункту 1 або 2 або композиції відповідно до пункту 4 для боротьби з фітопатогенними шкідливими грибами.

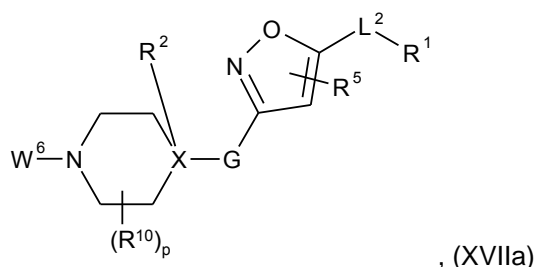
6. Спосіб одержання композиції для боротьби з фітопатогенними шкідливими грибами відповідно до пункту 4, який **відрізняється** тим, що сполуки формули (I) відповідно до пункту 1 або 2 змішують із розріджувачами та/або поверхнево-активними речовинами.

7. Застосування сполук формули (I) відповідно до пункту 1 або 2 для обробки насіння.

8. Застосування сполук формули (I) відповідно до пункту 1 або 2 для обробки трансгенних рослин.

9. Застосування сполук формули (I) відповідно до пункту 1 або 2 для обробки трансгенного насіння.

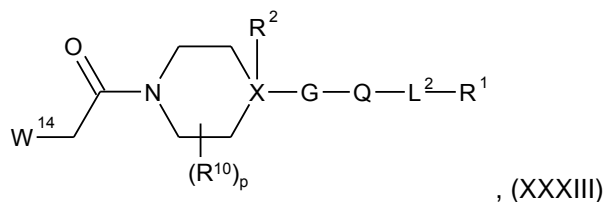
10. Сполуки формули (XVIIa)



у якій

W^6 являє собою ацетил, C_1 - C_4 алкоксикарбоніл, бензил або бензилоксикарбоніл, і в якій позначення X, G, L^2 , p, R^1 , R^2 , R^5 і R^{10} кожне є таким, як визначено в пункті 1 або 2, або їх солі та N-оксиди.

11. Сполуки формули (XXXIII)

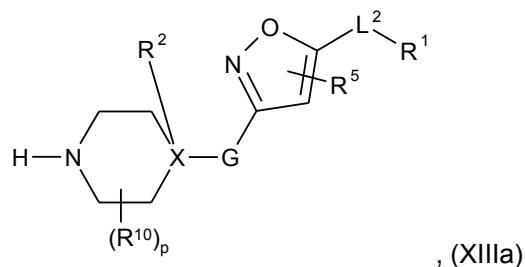


у якій

W^{14} являє собою OSO_2CH_3 , $\text{OSO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_3$, I, Br, Cl,

і в якій позначення X, L^2 , R^1 , R^2 , R^{10} , Q, p і G кожне є таким, як визначено в пункті 1 або 2, або їх солі та N-оксиди.

12. Сполука формули (XIIIa)



в якій позначення X , L^2 , p , G , R^1 , R^2 , R^5 і R^{10} кожне є таким, як визначено в пункті 1 або 2, або їх солі та N-оксиди.

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601