

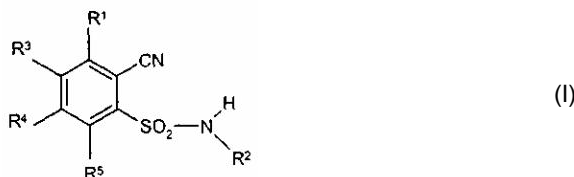
Представлений винахід стосується 2-ціанобензолсульфонамідних сполук і їх прийнятних у сільському господарстві солей, а також композицій, що містять такі сполуки. Винахід також стосується застосування 2-ціанобензолсульфонамідних сполук, їх солей або композицій, що містять їх, для боротьби зі шкідниками.

Шкідники знищують зростаючі і зібрані посіви, а також наносять шкоду дерев'яним житловим приміщенням і господарським будівлям, викликаючи значні матеріальні втрати, пов'язані з харчовими запасами і власністю. Хоча відомо велике число пестицидних агентів, завдяки здатності знищуваних шкідників розвивати стійкість до таких агентів постійно існує необхідність у нових агентах для боротьби зі шкідниками. Зокрема, ефективна боротьба зі шкідниками, такими як комахи і кліщі (акариди) являє собою складну задачу.

[EP 0033984] описує заміщені 2-ціанобензолсульфонамідні сполуки, що мають афіцидну активність. Бензолсульфонамідні сполуки переважно несуть атом фтору або хлору в 3-положенні фенільного кільця. Однак, пестицидна активність згаданих сполук є незадовільною, і вони є активними тільки проти рослинної популяції.

Тому метою представленого винаходу є одержання сполук, що мають гарну пестицидну активність, особливо проти важко знищуваних комах і кліщів.

Було виявлено, що ця мета досягається за допомогою 2-ціанобензолсульфонамідних сполук загальної формули I



в якій

R¹ означає C₁-C₄-алкіл, C₁-C₄-галоалкіл, C₁-C₄-алкокси або C₁-C₄-галоалкокси;

R² означає водень, C₁-C₆-алкіл, C₂-C₆-алкеніл, C₂-C₆-алкініл, C₃-C₈-циклоалкіл або C₁-C₄-алкокси, причому п'ять останніх згаданих радикалів можуть бути незаміщеними або частково або повністю галогенованими та/або можуть нести один, два або три радикали, що вибрані із групи, яка складається з C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-алкілтію, C₁-C₄-алкілсульфінілу, C₁-C₄-алкілсульфонілу, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-галоалкілтію, C₁-C₄-алкоксикарбонілу, ціано, аміно, (C₁-C₄-алкіл)аміно, ді(C₁-C₄-алкіл)аміно, C₃-C₈-циклоалкілу і фенілу, причому феніл може бути незаміщеним, частково або повністю галогенованим та/або нести один, два або три замісники, які вибрані з групи, що включає C₁-C₄-алкіл, C₁-C₄-галоалкіл, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси,

R³, R⁴ і R⁵ незалежно один від іншого вибрані з групи, що складається з водню, галогену, ціано, нітро, C₁-C₆-алкілу, C₃-C₈-циклоалкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-алкілтію, C₁-C₄-алкілсульфінілу, C₁-C₄-алкілсульфонілу, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-галоалкілтію, C₂-C₆-алкенілу, C₂-C₆-алкінілу, C₁-C₄-алкоксикарбонілу, аміно, (C₁-C₄-алкіл)аміно, ді(C₁-C₄-алкіл)аміно, амінокарбонілу, (C₁-C₄-алкіл)амінокарбонілу і ді(C₁-C₄-алкіл)амінокарбонілу;

та за допомогою їх прийнятних у сільському господарстві солей. Сполуки формули I та їх прийнятні в сільському господарстві солі мають високу пестицидну активність, особливо проти важко знищуваних комах і кліщів.

Отже, представлений винахід стосується 2-ціанобензолсульфонамідних сполук загальної формули I та їх прийнятних в сільському господарстві солей.

Крім того, представлений винахід стосується

- застосування сполук I та/або їх солей для боротьби зі шкідниками;

- композицій для сільського господарства, що містять, щонайменше, одну 2-ціанобензолсульфонамідну сполуку формули I та/або щонайменше, одну прийнятну в сільському господарстві сіль формули I і щонайменше один інертний рідкий та/або твердий агрономічно прийнятний носій у кількості, що має пестицидну дію, та, при необхідності, щонайменше, одну поверхнево-активну речовину;

- способу боротьби зі шкідниками, що полягає в обробці шкідників, їхнього середовища існування, місць розмноження, їжі, рослин, насіння, ґрунту, площі, матеріалу або середовища, в якому ростуть або можуть рости шкідники, або матеріалів, рослин, насіння, ґрунтів, поверхонь або ділянок, що мають потребу в захисті від нападу або уражень шкідниками, пестицидно ефективною кількістю, щонайменше, однієї 2-ціанобензолсульфонамідної сполуки загальної формули I та/або, щонайменше, однієї його прийнятної в сільському господарстві солі.

У замісниках R¹-R⁵ сполуки загальної формули I можуть мати один або декілька хіральних центрів, у випадку яких вони існують у вигляді суміші енантіомерів або діастереомерів. Представлений винахід охоплює як чисті енантіомери або діастереомери, так і їх суміш.

Солями сполук формули I, що придатні для використання відповідно до винаходу, є особливо прийнятні в сільському господарстві солі. Вони можуть утворюватися звичайним способом, наприклад, взаємодією сполуки з кислотою даного аніона.

Придатними в сільському господарстві солями є, особливо, солі тих катіонів або кислотно-адитивні солі тих кислот, чиї катіони й аніони, відповідно, не мають ніякого побічного ефекту на дію сполук згідно з представленим винаходом, що є придатними для боротьби зі шкідливими комахами або павуками. Таким чином, придатними катіонами є, зокрема, іони лужних металів, переважно, літію, натрію і калію, щелочноземельних металів, переважно, кальцію, магнію і барію, та перехідних металів, переважно, марганцю, міді, цинку і заліза, а також іон амонію, що може, при необхідності, нести від одного до чотирьох C₁-C₄алкільних замісників та/або один фенільний або бензильний замісник, переважно, діізопропіламоній, тетраметиламоній, тетрабутиламоній, триметилбензиламоній, і, крім того, іони фосфонію, іони сульфонію, переважно, три(C₁-C₄алкіл)сульфоній, та іони сульфоксонію, переважно, три(C₁-C₄алкіл)сульфоксоній.

Аніонами придатних кислотно-адитивних солей є, головним чином, хлорид, бромід, фторид, гідросульфат,

сульфат, дигідрофосфат, гідрофосфат, фосфат, нітрат, гідрокарбонат, карбонат, гексафторсилікат, ацетат, пропіонат і бутират. Вони можуть утворюватися шляхом взаємодії сполук формул Ia і Ib з кислотою відповідного аніону, переважно, хлористоводородної кислоти, бромистоводородної кислоти, сірчаної кислоти, фосфорної кислоти або азотної кислоти.

Згадані органічні фрагменти у вищевказаних визначеннях перемінних замісників є - подібно терміну «галоген» - загальними термінами для індивідуальних переліків індивідуальних членів груп. Приставка C_n-C_m вказує в кожному випадку можлива кількість атомів вуглецю в групі.

Термін «галоген» означає в кожному випадку фтор, бром, хлор або йод. Прикладами інших значень є:

Термін " C_1 - C_4 алкіл" у даному контексті й алкільні залишки алкіламіно і діалкіламіногруп стосуються насиченої лінійної або розгалуженої вуглеводневої групи, що має від 1 до 4 атомів вуглецю, тобто, наприклад, метил, етил, пропіл, 1-метилетил, бутил, 1-метилпропіл, 2-метилпропіл або 1,1-диметилетил.

Термін " C_1 - C_6 -алкіл" у даному контексті стосується насиченого лінійного або розгалуженого вуглеводневого радикалу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, наприклад, один з радикалів згаданий під терміном C_1 - C_4 -алкіл, а також н-пентил, 1-метилбутил, 2-метилбутил, 3-метилбутил, 2,2-диметилпропіл, 1-етилпропіл, н-гексил, 1,1-диметилпропіл, 1,2-диметилпропіл, 1-метилпентил, 2-метилпентил, 3-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, 1-етил-2-метилпропіл.

Термін " C_1 - C_4 -галоалкіл" у даному контексті стосується лінійного або розгалуженого насиченого алкільного радикалу, що має від 1 до 4 атомів вуглецю (як згадувалося вище), причому декілька або всі атоми водню в цих групах можуть бути замінені фтором, хлором, бромом та/або йодом, тобто, наприклад, хлорметил, дихлорметил, трихлорметил, фторметил, дифторметил, трифторметил, хлорфторметил, дихлорфторметил, хлордифторметил, 2-фторетил, 2-хлоретил, 2-брометил, 2-йодетил, 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, 2-фторпропіл, 3-фторпропіл, 2,2-дифторпропіл, 2,3-дифторпропіл, 2-хлорпропіл, 3-хлорпропіл, 2,3-дихлорпропіл, 2-бромпропіл, 3-бромпропіл, 3,3,3-трифторпропіл, 3,3,3-трихлорпропіл, 2,2,3,3,3-пентафторпропіл, гептафторпропіл, 1-(фторметил)-2-фторетил, 1-(хлорметил)-2-хлоретил, 1-(бромметил)-2-брометил, 4-фторбутил, 4-хлорбутил, 4-бромбутил або наофторбутил.

Термін " C_1 - C_2 -фторалкіл" у даному контексті стосується C_1 - C_2 -алкілу, що несе 1, 2, 3, 4 або 5 атомів фтору, наприклад, дифторметил, трифторметил, 1-фторетил, 2-фторетил, 2,2-дифторетил, 2,2,2-трифторетил, 1,1,2,2-тетрафторетил або пентафторетил.

Термін " C_1 - C_4 -алкокси" у даному контексті стосується лінійного або розгалуженого насиченого алкільного радикалу, що має від 1 до 4 атомів вуглецю (як згадувалося вище), що приєднаний через атом кисню, тобто, наприклад, метокси, етокси, н-пропокси, 1-метилетокси, н-бутокси, 1-метилпропокси, 2-метилпропокси або 1,1-диметилетокси.

Термін " C_1 - C_4 -галоалкокси" у даному контексті стосується C_1 - C_4 -алкоксильного радикалу, як згадувалося вище, що частково або повністю заміщений фтором, хлором, бромом та/або йодом, тобто, наприклад, хлорметокси, дихлорметокси, трихлорметокси, фторметокси, дифторметокси, трифторметокси, хлорфторметокси, дихлорфторметокси, хлордифторметокси, 2-фторетокси, 2-хлоретокси, 2-брометокси, 2-йодетокси, 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, 2-фторпропокси, 3-фторпропокси, 2,2-дифторпропокси, 2,3-дифторпропокси, 2-хлорпропокси, 3-хлорпропокси, 2,3-дихлорпропокси, 2-бромпропокси, 3-бромпропокси, 3,3,3-трифторпропокси, 3,3,3-трихлорпропокси, 2,2,3,3,3-пентафторпропокси, гептафторпропокси, 1-(фторметил)-2-фторетокси, 1-(хлорметил)-2-хлоретокси, 1-(бромметил)-2-брометокси, 4-фторбутокси, 4-хлорбутокси, 4-бромбутокси або наофторбутокси.

Термін " C_1 - C_4 -алкілтіо (C_1 - C_4 -алкілсульфанил: C_1 - C_4 -алкіл-S-)" у даному контексті стосується лінійного або розгалуженого насиченого алкільного радикалу, що має від 1 до 4 атомів вуглецю (як згадувалося вище), що приєднаний через атом сірки, тобто, наприклад, метилтіо, етилтіо, н-пропілтіо, 1-метилетилтіо, бутилтіо, 1-метилпропілтіо, 2-метилпропілтіо або 1,1-диметилетилтіо.

Термін " C_1 - C_4 -алкілсульфініл" (C_1 - C_4 -алкіл-S(=O)-) у даному контексті стосується лінійного або розгалуженого насиченого вуглеводневого радикалу (як згадано вище), що має від 1 до 4 атомів вуглецю, зв'язаних через атом сірки сульфінільної групи при будь-якому зв'язку в алкільному радикалі, тобто, наприклад, $SO-CH_3$, $SO-C_2H_5$, н-пропілсульфініл, 1-метилетилсульфініл, н-бутилсульфініл, 1-метилпропілсульфініл, 2-метилпропілсульфініл, 1,1-диметилетилсульфініл, н-пентилсульфініл, 1-метилбутилсульфініл, 2-метилбутилсульфініл, 3-метилбутилсульфініл, 1,1-диметилпропілсульфініл, 1,2-диметилпропілсульфініл, 2,2-диметилпропілсульфініл або 1-етилпропілсульфініл.

Термін " C_1 - C_4 -алкілсульфоніл" (C_1 - C_4 -алкіл-S(=O)₂-) у даному контексті стосується лінійного або розгалуженого насиченого алкільного радикалу, що має від 1 до 4 атомів вуглецю (як згадано вище), що зв'язаний через атом сірки сульфонільної групи при будь-якому зв'язку в алкільному радикалі, тобто, наприклад, SO_2-CH_3 , $SO_2-C_2H_5$, н-пропілсульфоніл, $SO_2-CH(CH_3)_2$, н-бутилсульфоніл, 1-метилпропілсульфоніл, 2-метилпропілсульфоніл або $SO_2-C(CH_3)_3$.

Термін " C_1 - C_4 -галоалкілтіо" у даному контексті стосується C_1 - C_4 -алкілтіо-радикалу, як згадано вище, що частково або повністю заміщений фтором, хлором, бромом та/або йодом, тобто, наприклад, фторметилтіо, дифторметилтіо, трифторметилтіо, хлордифторметилтіо, бромдифторметилтіо, 2-фторетилтіо, 2-хлоретилтіо, 2-брометилтіо, 2-йодетилтіо, 2,2-дифторетилтіо, 2,2,2-трифторетилтіо, 2,2,2-трихлоретилтіо, 2-хлор-2-фторетилтіо, 2-хлор-2,2-дифторетилтіо, 2,2-дихлор-2-фторетилтіо, пентафторетилтіо, 2-фторпропілтіо, 3-фторпропілтіо, 2-хлорпропілтіо, 3-хлорпропілтіо, 2-бромпропілтіо, 2,2-дифторпропілтіо, 2,3-дифторпропілтіо, 2,3-дихлорпропілтіо, 3,3,3-трифторпропілтіо, 3,3,3-трихлорпропілтіо, 2,2,3,3,3-пентафторпропілтіо, гептафторпропілтіо, 1-(фторметил)-2-фторетилтіо, 1-(хлорметил)-2-хлоретилтіо, 1-(бромметил)-2-брометилтіо, 4-фторбутилтіо, 4-хлорбутилтіо, 4-бромбутилтіо або наофторбутилтіо.

Термін "C₁-C₄-алкоксикарбоніл" у даному контексті стосується лінійного або розгалуженого алкоксильного радикалу (як згадано вище), що має від 1 до 4 атомів вуглецю, приєднаного через атом вуглецю карбонільної групи, тобто, наприклад, метоксикарбоніл, етоксикарбоніл, н-пропоксикарбоніл, 1-метилетоксикарбоніл, н-бутоксикарбоніл, 1-метилпропоксикарбоніл, 2-метилпропоксикарбоніл або 1,1-диметилетоксикарбоніл.

Термін "(C₁-C₄-алкіламіно)карбоніл" у даному контексті стосується, наприклад, метиламінокарбонілу, етиламінокарбонілу, пропіламінокарбонілу, 1-метилетиламінокарбонілу, бутиламінокарбонілу, 1-метилпропіламінокарбонілу, 2-метилпропіламінокарбонілу або 1,1-диметилетиламінокарбонілу.

Термін "ди(C₁-C₄-алкіл)амінокарбоніл" у даному контексті стосується, наприклад, N,N-диметиламінокарбонілу, N,N-диетиламінокарбонілу, N,N-ди(1-метилетил)амінокарбонілу, N,N-дипропіламінокарбонілу, N,N-дибутиламінокарбонілу, N,N-ди(1,1-метилпропіл)амінокарбонілу, N,N-ди(2-метилпропіл)амінокарбонілу, N,N-ди(1,1-диметилетил)амінокарбонілу, N-етил-N-метиламінокарбонілу, N-метил-N-пропіламінокарбонілу, N-метил-N-(1-метилетил)амінокарбонілу, N-бутил-N-метиламінокарбонілу, N-метил-N-(1-метилпропіл)амінокарбонілу, N-метил-N-(2-метилпропіл)амінокарбонілу, N-(1,1-диметилетил)-N-метиламінокарбонілу, N-етил-N-пропіламінокарбонілу, N-етил-N-(1-метилетил)амінокарбонілу, N-бутил-N-етиламінокарбонілу, N-етил-N-(1-метилпропіл)амінокарбонілу, N-етил-N-(2-метилпропіл)амінокарбонілу, N-етил-N-(1,1-диметилетил)амінокарбонілу, N-(1-метилетил)-N-пропіламінокарбонілу, N-бутил-N-пропіламінокарбонілу, N-(1-метилетил)-N-пропіламінокарбонілу, N-(2-метилпропіл)-N-пропіламінокарбонілу, N-(1,1-диметилетил)-N-пропіламінокарбонілу, N-бутил-N-(1-метилетил)амінокарбонілу, N-(1-метилетил)-N-(1-метилпропіл)амінокарбонілу, N-(1-метилетил)-N-(2-метилпропіл)амінокарбонілу, N-(1,1-диметилетил)-N-(1-метилетил)амінокарбонілу, N-бутил-N-(1-метилпропіл)амінокарбонілу, N-бутил-N-(2-метилпропіл)амінокарбонілу, N-бутил-N-(1,1-диметилетил)амінокарбонілу, N-(1-метилпропіл)-N-(2-метилпропіл)амінокарбонілу, N-(1,1-диметилетил)-N-(1-метилпропіл)амінокарбонілу або N-(1,1-диметилетил)-N-(2-метилпропіл)амінокарбонілу.

Термін "C₂-C₆-алкеніл" у даному контексті стосується лінійного або розгалуженого мононенасиченого вуглеводневого радикалу, що має від 2 до 6 атомів вуглецю і подвійний зв'язок у будь-якому положенні, тобто, наприклад, етеніл, 1-пропеніл, 2-пропеніл, 1-метилетеніл, 1-бутеніл, 2-бутеніл, 3-бутеніл, 1-метил-1-пропеніл, 2-метил-1-пропеніл, 1-метил-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-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.

Термін "C₂-C₆-алкініл" у даному контексті стосується лінійного або розгалуженого аліфатичного вуглеводневого радикалу, що містить C-C потрійний зв'язок і має від 2 до 6 атомів вуглецю: наприклад, етиніл, проп-1-ін-1-іл, проп-2-ін-1-іл, н-бут-1-ін-1-іл, н-бут-1-ін-3-іл, н-бут-1-ін-4-іл, н-бут-2-ін-1-іл, н-пент-1-ін-1-іл, н-пент-1-ін-3-іл, н-пент-1-ін-4-іл, н-пент-1-ін-5-іл, н-пент-2-ін-1-іл, н-пент-2-ін-4-іл, н-пент-2-ін-5-іл, 3-метилбут-1-ін-3-іл, 3-метилбут-1-ін-4-іл, н-гекс-1-ін-1-іл, н-гекс-1-ін-3-іл, н-гекс-1-ін-4-іл, н-гекс-1-ін-5-іл, н-гекс-1-ін-6-іл, н-гекс-2-ін-1-іл, н-гекс-2-ін-4-іл, н-гекс-2-ін-5-іл, н-гекс-2-ін-6-іл, н-гекс-3-ін-1-іл, н-гекс-3-ін-2-іл, 3-метилпент-1-ін-1-іл, 3-метилпент-1-ін-3-іл, 3-метилпент-1-ін-4-іл, 3-метилпент-1-ін-5-іл, 4-метилпент-1-ін-1-іл, 4-метилпент-2-ін-4-іл або 4-метилпент-2-ін-5-іл і т.п.

Термін "C₃-C₈-циклоалкіл" у даному контексті стосується моноциклічного вуглеводневого радикалу, що має від 3 до 8 атомів вуглецю, наприклад, циклопропіл, циклобутил, циклопентил, циклогексил, циклогептил або циклооктил.

Серед 2-ціанобензолсульфонамідних сполук загальної формули I перевага надається тим сполукам, в яких перемінні замісники R¹ і R², незалежно один від іншого, але особливо в сполученні, мають значення, представлені нижче:

R¹ означає C₁-C₂-алкіл, особливо, метил, або C₁-C₂-алкокси, особливо, метокси;

R² означає водень або лінійний, циклічний або розгалужений вуглеводневий радикал, що має від 1 до 4 атомів вуглецю, наприклад, C₁-C₄-алкіл, зокрема, метил, етил, w-пропіл, 1-метилетил, циклопропіл, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкіл, зокрема, 2-метоксиетил, C₁-C₄-алкілтіо-C₁-C₄-алкіл, зокрема, 2-метилтіоетил, або C₂-C₄-алкініл, зокрема, проп-2-ін-1-іл (пропаргіл). Найбільш переважними є сполуки формули I, в якій R² вибраний з метилу, етилу, 1-метилетиламіну і проп-2-ін-1-ілу.

Перевага також надається 2-ціанобензолсульфонамідним сполукам загальної формули I, в якій R¹ означає C₁-C₄-галоалкокси, зокрема, C₁-галоалкокси, особливо, трифторметокси, дифторметокси або хлордифторметокси. У цих сполуках R² має значення, наведені вище, переважно, водень або лінійний, циклічний або розгалужений вуглеводневий радикал, що має від 1 до 4 атомів вуглецю, наприклад, C₁-C₄-алкіл, зокрема, метил, етил, н-пропіл, 1-метилетил, циклопропіл, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкіл, зокрема, 2-метоксиетил, C₁-C₄-алкілтіо-C₁-C₄-алкіл, зокрема, 2-метилтіоетил, або C₂-C₄-алкініл, зокрема, проп-2-ін-1-іл (пропаргіл). Найбільш переважними є сполуки формули I, в якій R² вибраний з метилу, етилу, 1-метилетиламіну і проп-2-ін-1-ілу.

Кращий варіант здійснення представленого винаходу стосується 2-ціанобензолсульфонамідних сполук загальної формули I, в якій перемінні замісники R¹ і R² мають значення, згадані вище, і, зокрема, значення, наведені як кращі, і, щонайменше, один з радикалів R³, R⁴ або R⁵ є відмінним від водню. Переважно один або

два з радикалів R^3 , R^4 і R^5 являють собою водень. Серед цих сполук перевага надається таким сполукам, в яких R^3 відмінний від водню і переважно являє собою галоген, особливо, хлор або фтор, а інші радикали R^4 і R^5 являють собою водень.

Інший переважний варіант втілення представленого винаходу стосується 2-ціанобензолсульфонамідних сполук загальної формули I, в якій перемінні замісники R^1 і R^2 мають значення, згадані вище, і, зокрема, значення, наведені як кращі, а кожний з радикалів R^3 , R^4 і R^5 являє собою водень.

Приклади кращих сполук формули I даного винаходу включають такі сполуки, що представлені в наступних таблицях від A1 до A16, в яких R^3 , R^4 , R^5 є такими, як визначено в таблицях, і в яких R^1 і R^2 представлені в рядках таблиці A:

Таблиця A1: Сполуки формули I, в якій кожний з R^3 , R^4 і R^5 означає водень, а R^1 і R^2 є такими, як визначено в одному рядку таблиці A

Таблиця A2: Сполуки формули I, в якій R^3 означає хлор, R^4 і R^5 означають водень, а R^1 і R^2 є такими, як визначено в одному рядку таблиці A

Таблиця A3: Сполуки формули I, в якій R^3 означає фтор, R^4 і R^5 означають водень, а R^1 і R^2 є такими, як визначено в одному рядку таблиці A

Таблиця A4: Сполуки формули I, в якій R^3 означає бром, R^4 і R^5 означають водень, а R^1 і R^2 є такими, як визначено в одному рядку таблиці A

Таблиця A5: Сполуки формули I, в якій R^3 означає йод, R^4 і R^5 означають водень, а R^1 і R^2 є такими, як визначено в одному рядку таблиці A

Таблиця A6: Сполуки формули I, в якій R^3 означає CH_3 , R^4 і R^5 означають водень, а R^1 і R^2 є такими, як визначено в одному рядку таблиці A

Таблиця A7: Сполуки формули I, в якій R^4 означає хлор, R^3 і R^5 означають водень, а R^1 і R^2 є такими, як визначено в одному рядку таблиці A

Таблиця A8: Сполуки формули I, в якій R^4 означає фтор, R^3 і R^5 означають водень, а R^1 і R^2 є такими, як визначено в одному рядку таблиці A

Таблиця A9: Сполуки формули I, в якій R^4 означає бром, R^3 і R^5 означають водень, а R^1 і R^2 є такими, як визначено в одному рядку таблиці A

Таблиця A10: Сполуки формули I, в якій R^4 означає йод, R^3 і R^5 означають водень, а R^1 і R^2 є такими, як визначено в одному рядку таблиці A

Таблиця A11: Сполуки формули I, в якій R^4 означає CH_3 , R^3 і R^5 означають водень, а R^1 і R^2 є такими, як визначено в одному рядку таблиці A

Таблиця A12: Сполуки формули I, в якій R^5 означає хлор, R^3 і R^4 означають водень, а R^1 і R^2 є такими, як визначено в одному рядку таблиці A

Таблиця A13: Сполуки формули I, в якій R^5 означає фтор, R^3 і R^4 означають водень, а R^1 і R^2 є такими, як визначено в одному рядку таблиці A

Таблиця A14: Сполуки формули I, в якій R^5 означає бром, R^3 і R^4 означають водень, а R^1 і R^2 є такими, як визначено в одному рядку таблиці A

Таблиця A15: Сполуки формули I, в якій R^5 означає йод, R^3 і R^4 означають водень, а R^1 і R^2 є такими, як визначено в одному рядку таблиці A

Таблиця A16: Сполуки формули I, в якій R^5 означає CH_3 , R^3 і R^4 означають водень, а R^1 і R^2 є такими, як визначено в одному рядку таблиці A

Таблиця A:

	R^1	R^2
1.	CH_3	H
2.	CH_3	CH_3
3.	CH_3	CH_3CH_2-

4.	CH ₃	(CH ₃) ₂ CH-
5.	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -
6.	CH ₃	H-C ₄ H ₉
7.	CH ₃	(CH ₃) ₃ C-
8.	CH ₃	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -
9.	CH ₃	H-C ₅ H ₁₁
10.	CH ₃	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -CH ₂ -
11.	CH ₃	(C ₂ H ₅) ₂ -CH-
12.	CH ₃	(CH ₃) ₃ C-CH ₂ -
13.	CH ₃	(CH ₃) ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
14.	CH ₃	C ₂ H ₅ CH(CH ₃)-CH ₂ -
15.	CH ₃	CH ₃ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
16.	CH ₃	(CH ₃) ₂ CH-CH(CH ₃)-
17.	CH ₃	(CH ₃) ₃ C-CH(CH ₃)-
18.	CH ₃	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -CH(CH ₃)-
19.	CH ₃	CH ₃ -CH ₂ -C(CH ₃)(C ₂ H ₅)-
20.	CH ₃	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
21.	CH ₃	C ₂ H ₅ -CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
22.	CH ₃	циклопропіл
23.	CH ₃	циклопропіл-CH ₂ -
24.	CH ₃	циклопропіл-CH(CH ₃)-
25.	CH ₃	циклобутил
26.	CH ₃	циклопентил
27.	CH ₃	циклогексил
28.	CH ₃	HC C-CH ₂ -
29.	CH ₃	HC C-CH(CH ₃)-
30.	CH ₃	HC C-C(CH ₃) ₂ -
31.	CH ₃	HC C-C(CH ₃)(C ₂ H ₅)-
32.	CH ₃	HC C-C(CH ₃)(C ₃ H ₇)-
33.	CH ₃	CH ₂ =CH-CH ₂ -
34.	CH ₃	H ₂ C=CH-CH(CH ₃)-
35.	CH ₃	H ₂ C=CH-C(CH ₃) ₂ -
36.	CH ₃	H ₂ C=CH-C(C ₂ H ₅)(CH ₃)-
37.	CH ₃	C ₆ H ₅ -CH ₂ -
38.	CH ₃	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
39.	CH ₃	C ₆ H ₅ -CH ₂ -
40.	CH ₃	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
41.	CH ₃	4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
42.	CH ₃	3-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
43.	CH ₃	4-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
44.	CH ₃	2-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
45.	CH ₃	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
46.	CH ₃	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -

47.	CH ₃	4-(F ₃ C)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
48.	CH ₃	NC-CH ₂ -
49.	CH ₃	NC-CH ₂ -CH ₂ -
50.	CH ₃	NC-CH ₂ -CH(CH ₃)-
51.	CH ₃	NC-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
52.	CH ₃	NC-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
53.	CH ₃	FH ₂ C-CH ₂ -
54.	CH ₃	ClH ₂ C-CH ₂ -
55.	CH ₃	BrH ₂ C-CH ₂ -
56.	CH ₃	FH ₂ C-CH(CH ₃)-
57.	CH ₃	ClH ₂ C-CH(CH ₃)-
58.	CH ₃	BrH ₂ C-CH(CH ₃)-
59.	CH ₃	F ₂ HC-CH ₂ -
60.	CH ₃	F ₃ C-CH ₂ -
61.	CH ₃	FH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
62.	CH ₃	ClH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
63.	CH ₃	BrH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
64.	CH ₃	F ₂ HC-CH ₂ -CH ₂ -
65.	CH ₃	F ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
66.	CH ₃	CH ₃ -O-CH ₂ -CH ₂ -
67.	CH ₃	CH ₃ -S-CH ₂ -CH ₂ -
68.	CH ₃	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
69.	CH ₃	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH ₂ -
70.	CH ₃	(CH ₃) ₂ CH-O-CH ₂ -CH ₂ -
71.	CH ₃	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH ₂ -
72.	CH ₃	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
73.	CH ₃	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
74.	CH ₃	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
75.	CH ₃	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
76.	CH ₃	CH ₃ -O-CH ₂ -CH(CH ₃)-
77.	CH ₃	CH ₃ -S-CH ₂ -CH(CH ₃)-
78.	CH ₃	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃)-
79.	CH ₃	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH(CH ₃)-
80.	CH ₃	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH(CH ₃)-
81.	CH ₃	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃)-
82.	CH ₃	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
83.	CH ₃	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
84.	CH ₃	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
85.	CH ₃	CH ₃ -O-CH(CH ₃)-CH ₂ -
86.	CH ₃	CH ₃ -S-CH(CH ₃)-CH ₂ -
87.	CH ₃	CH ₃ -SO ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
88.	CH ₃	C ₂ H ₅ -O-CH(CH ₃)-CH ₂ -
89.	CH ₃	C ₂ H ₅ -S-CH(CH ₃)-CH ₂ -

90.	CH ₃	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
91.	CH ₃	(CH ₃) ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
92.	CH ₃	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
93.	CH ₃	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
94.	CH ₃	CH ₃ -O-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
95.	CH ₃	CH ₃ -S-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
96.	CH ₃	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
97.	CH ₃	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
98.	CH ₃	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
99.	CH ₃	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
100.	CH ₃	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
101.	CH ₃	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
102.	CH ₃	CH ₃ -O-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
103.	CH ₃	CH ₃ -S-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
104.	CH ₃	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
105.	CH ₃	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
106.	CH ₃	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
107.	CH ₃	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
108.	CH ₃	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
109.	CH ₃	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
110.	CH ₃	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
111.	CH ₃	Cl-CH ₂ -C C-CH ₂ -
112.	CH ₃	CH ₃ -O-C(O)-CH ₂
113.	CH ₃	C ₂ H ₅ -O-C(O)-CH ₂
114.	CH ₃	CH ₃ -O-C(O)-CH(CH ₃)-
115.	CH ₃	C ₂ H ₅ -O-C(O)-CH(CH ₃)-
116.	CH ₃	(CH ₃ O) ₂ CH-CH ₂ -
117.	CH ₃	(C ₂ H ₅ O) ₂ CH-CH ₂ -
118.	C ₂ H ₅	H
119.	C ₂ H ₅	CH ₃
120.	C ₂ H ₅	CH ₃ CH ₂ -
121.	C ₂ H ₅	(CH ₃) ₂ CH-
122.	C ₂ H ₅	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -
123.	C ₂ H ₅	H-C ₄ H ₉
124.	C ₂ H ₅	(CH ₃) ₃ C-
125.	C ₂ H ₅	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -
126.	C ₂ H ₅	H-C ₅ H ₁₁
127.	C ₂ H ₅	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -CH ₂ -
128.	C ₂ H ₅	(C ₂ H ₅) ₂ -CH-
129.	C ₂ H ₅	(CH ₃) ₃ C-CH ₂ -
130.	C ₂ H ₅	(CH ₃) ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
131.	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ CH(CH ₃)-CH ₂ -

132.	C ₂ H ₅	CH ₃ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
133.	C ₂ H ₅	(CH ₃) ₂ CH-CH(CH ₃)-
134.	C ₂ H ₅	(CH ₃) ₃ C-CH(CH ₃)-
135.	C ₂ H ₅	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -CH(CH ₃)-
136.	C ₂ H ₅	CH ₃ -CH ₂ -C(CH ₃)(C ₂ H ₅)-
137.	C ₂ H ₅	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
138.	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
139.	C ₂ H ₅	циклопропіл
140.	C ₂ H ₅	циклопропіл-CH ₂ -
141.	C ₂ H ₅	циклопропіл-CH(CH ₃)-
142.	C ₂ H ₅	циклобутил
143.	C ₂ H ₅	циклопентил
144.	C ₂ H ₅	циклогексил
145.	C ₂ H ₅	HC C-CH ₂ -
146.	C ₂ H ₅	HC C-CH(CH ₃)-
147.	C ₂ H ₅	HC C-C(CH ₃) ₂ -
148.	C ₂ H ₅	HC C-C(CH ₃)(C ₂ H ₅)-
149.	C ₂ H ₅	HC C-C(CH ₃)(C ₃ H ₇)-
150.	C ₂ H ₅	CH ₂ =CH-CH ₂ -
151.	C ₂ H ₅	H ₂ C=CH-CH(CH ₃)-
152.	C ₂ H ₅	H ₂ C=CH-C(CH ₃) ₂ -
153.	C ₂ H ₅	H ₂ C=CH-C(C ₂ H ₅)(CH ₃)-
154.	C ₂ H ₅	C ₆ H ₅ -CH ₂ -
155.	C ₂ H ₅	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
156.	C ₂ H ₅	C ₆ H ₅ -CH ₂ -
157.	C ₂ H ₅	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
158.	C ₂ H ₅	4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
159.	C ₂ H ₅	3-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
160.	C ₂ H ₅	4-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
161.	C ₂ H ₅	2-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
162.	C ₂ H ₅	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
163.	C ₂ H ₅	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
164.	C ₂ H ₅	4-(F ₃ C)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
165.	C ₂ H ₅	NC-CH ₂ -
166.	C ₂ H ₅	NC-CH ₂ -CH ₂ -
167.	C ₂ H ₅	NC-CH ₂ -CH(CH ₃)-
168.	C ₂ H ₅	NC-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
169.	C ₂ H ₅	NC-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
170.	C ₂ H ₅	FH ₂ C-CH ₂ -
171.	C ₂ H ₅	ClH ₂ C-CH ₂ -
172.	C ₂ H ₅	BrH ₂ C-CH ₂ -

173.	C ₂ H ₅	FH ₂ C-CH(CH ₃)-
174.	C ₂ H ₅	ClH ₂ C-CH(CH ₃)-
175.	C ₂ H ₅	BrH ₂ C-CH(CH ₃)-
176.	C ₂ H ₅	F ₂ HC-CH ₂ -
177.	C ₂ H ₅	F ₃ C-CH ₂ -
178.	C ₂ H ₅	FH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
179.	C ₂ H ₅	ClH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
180.	C ₂ H ₅	BrH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
181.	C ₂ H ₅	F ₂ HC-CH ₂ -CH ₂ -
182.	C ₂ H ₅	F ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
183.	C ₂ H ₅	CH ₃ -O-CH ₂ -CH ₂ -
184.	C ₂ H ₅	CH ₃ -S-CH ₂ -CH ₂ -
185.	C ₂ H ₅	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
186.	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH ₂ -
187.	C ₂ H ₅	(CH ₃) ₂ CH-O-CH ₂ -CH ₂ -
188.	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH ₂ -
189.	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
190.	C ₂ H ₅	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
191.	C ₂ H ₅	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
192.	C ₂ H ₅	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
193.	C ₂ H ₅	CH ₃ -O-CH ₂ -CH(CH ₃)-
194.	C ₂ H ₅	CH ₃ -S-CH ₂ -CH(CH ₃)-
195.	C ₂ H ₅	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃)-
196.	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH(CH ₃)-
197.	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH(CH ₃)-
198.	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃)-
199.	C ₂ H ₅	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
200.	C ₂ H ₅	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
201.	C ₂ H ₅	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
202.	C ₂ H ₅	CH ₃ -O-CH(CH ₃)-CH ₂ -
203.	C ₂ H ₅	CH ₃ -S-CH(CH ₃)-CH ₂ -
204.	C ₂ H ₅	CH ₃ -SO ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
205.	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -O-CH(CH ₃)-CH ₂ -
206.	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -S-CH(CH ₃)-CH ₂ -
207.	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
208.	C ₂ H ₅	(CH ₃) ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
209.	C ₂ H ₅	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
210.	C ₂ H ₅	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
211.	C ₂ H ₅	CH ₃ -O-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
212.	C ₂ H ₅	CH ₃ -S-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
213.	C ₂ H ₅	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -

214.	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
215.	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
216.	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
217.	C ₂ H ₅	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
218.	C ₂ H ₅	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
219.	C ₂ H ₅	CH ₃ -O-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
220.	C ₂ H ₅	CH ₃ -S-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
221.	C ₂ H ₅	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
222.	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
223.	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
224.	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
225.	C ₂ H ₅	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
226.	C ₂ H ₅	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
227.	C ₂ H ₅	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
228.	C ₂ H ₅	Cl-CH ₂ -C C-CH ₂ -
229.	C ₂ H ₅	CH ₃ -O-C(O)-CH ₂
230.	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -O-C(O)-CH ₂
231.	C ₂ H ₅	CH ₃ -O-C(O)-CH(CH ₃)-
232.	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -O-C(O)-CH(CH ₃)-
233.	C ₂ H ₅	(CH ₃ O) ₂ CH-CH ₂ -
234.	C ₂ H ₅	(C ₂ H ₅ O) ₂ CH-CH ₂ -
235.	OCH ₃	H
236.	OCH ₃	CH ₃
237.	OCH ₃	CH ₃ CH ₂ -
238.	OCH ₃	(CH ₃) ₂ CH-
239.	OCH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -
240.	OCH ₃	<i>n</i> -C ₄ H ₉
241.	OCH ₃	(CH ₃) ₃ C-
242.	OCH ₃	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -
243.	OCH ₃	<i>n</i> -C ₅ H ₁₁
244.	OCH ₃	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -CH ₂ -
245.	OCH ₃	(C ₂ H ₅) ₂ -CH-
246.	OCH ₃	(CH ₃) ₃ C-CH ₂ -
247.	OCH ₃	(CH ₃) ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
248.	OCH ₃	C ₂ H ₅ CH(CH ₃)-CH ₂ -
249.	OCH ₃	CH ₃ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
250.	OCH ₃	(CH ₃) ₂ CH-CH(CH ₃)-
251.	OCH ₃	(CH ₃) ₃ C-CH(CH ₃)-
252.	OCH ₃	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -CH(CH ₃)-
253.	OCH ₃	CH ₃ -CH ₂ -C(CH ₃)(C ₂ H ₅)-
254.	OCH ₃	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -

255.	OCH ₃	C ₂ H ₅ -CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
256.	OCH ₃	циклопропіл
257.	OCH ₃	циклопропіл-CH ₂ -
258.	OCH ₃	циклопропіл-CH(CH ₃)-
259.	OCH ₃	циклобутил
260.	OCH ₃	циклопентил
261.	OCH ₃	циклогексил
262.	OCH ₃	HC C-CH ₂ -
263.	OCH ₃	HC C-CH(CH ₃)-
264.	OCH ₃	HC C-C(CH ₃) ₂ -
265.	OCH ₃	HC C-C(CH ₃)(C ₂ H ₅)-
266.	OCH ₃	HC C-C(CH ₃)(C ₃ H ₇)-
267.	OCH ₃	CH ₂ =CH-CH ₂ -
268.	OCH ₃	H ₂ C=CH-CH(CH ₃)-
269.	OCH ₃	H ₂ C=CH-C(CH ₃) ₂ -
270.	OCH ₃	H ₂ C=CH-C(C ₂ H ₅)(CH ₃)-
271.	OCH ₃	C ₆ H ₅ -CH ₂ -
272.	OCH ₃	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
273.	OCH ₃	C ₆ H ₅ -CH ₂ -
274.	OCH ₃	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
275.	OCH ₃	4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
276.	OCH ₃	3-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
277.	OCH ₃	4-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
278.	OCH ₃	2-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
279.	OCH ₃	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
280.	OCH ₃	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
281.	OCH ₃	4-(F ₃ C)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
282.	OCH ₃	NC-CH ₂ -
283.	OCH ₃	NC-CH ₂ -CH ₂ -
284.	OCH ₃	NC-CH ₂ -CH(CH ₃)-
285.	OCH ₃	NC-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
286.	OCH ₃	NC-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
287.	OCH ₃	FH ₂ C-CH ₂ -
288.	OCH ₃	ClH ₂ C-CH ₂ -
289.	OCH ₃	BrH ₂ C-CH ₂ -
290.	OCH ₃	FH ₂ C-CH(CH ₃)-
291.	OCH ₃	ClH ₂ C-CH(CH ₃)-
292.	OCH ₃	BrH ₂ C-CH(CH ₃)-
293.	OCH ₃	F ₂ HC-CH ₂ -
294.	OCH ₃	F ₃ C-CH ₂ -
295.	OCH ₃	FH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -

296.	OCH ₃	ClH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
297.	OCH ₃	BrH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
298.	OCH ₃	F ₂ HC-CH ₂ -CH ₂ -
299.	OCH ₃	F ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
300.	OCH ₃	CH ₃ -O-CH ₂ -CH ₂ -
301.	OCH ₃	CH ₃ -S-CH ₂ -CH ₂ -
302.	OCH ₃	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
303.	OCH ₃	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH ₂ -
304.	OCH ₃	(CH ₃) ₂ CH-O-CH ₂ -CH ₂ -
305.	OCH ₃	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH ₂ -
306.	OCH ₃	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
307.	OCH ₃	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
308.	OCH ₃	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
309.	OCH ₃	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
310.	OCH ₃	CH ₃ -O-CH ₂ -CH(CH ₃)-
311.	OCH ₃	CH ₃ -S-CH ₂ -CH(CH ₃)-
312.	OCH ₃	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃)-
313.	OCH ₃	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH(CH ₃)-
314.	OCH ₃	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH(CH ₃)-
315.	OCH ₃	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃)-
316.	OCH ₃	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
317.	OCH ₃	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
318.	OCH ₃	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
319.	OCH ₃	CH ₃ -O-CH(CH ₃)-CH ₂ -
320.	OCH ₃	CH ₃ -S-CH(CH ₃)-CH ₂ -
321.	OCH ₃	CH ₃ -SO ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
322.	OCH ₃	C ₂ H ₅ -O-CH(CH ₃)-CH ₂ -
323.	OCH ₃	C ₂ H ₅ -S-CH(CH ₃)-CH ₂ -
324.	OCH ₃	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
325.	OCH ₃	(CH ₃) ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
326.	OCH ₃	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
327.	OCH ₃	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
328.	OCH ₃	CH ₃ -O-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
329.	OCH ₃	CH ₃ -S-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
330.	OCH ₃	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
331.	OCH ₃	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
332.	OCH ₃	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
333.	OCH ₃	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
334.	OCH ₃	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
335.	OCH ₃	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
336.	OCH ₃	CH ₃ -O-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -

337.	OCH ₃	CH ₃ -S-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
338.	OCH ₃	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
339.	OCH ₃	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
340.	OCH ₃	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
341.	OCH ₃	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
342.	OCH ₃	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
343.	OCH ₃	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
344.	OCH ₃	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
345.	OCH ₃	Cl-CH ₂ -C C-CH ₂ -
346.	OCH ₃	CH ₃ -O-C(O)-CH ₂
347.	OCH ₃	C ₂ H ₅ -O-C(O)-CH ₂
348.	OCH ₃	CH ₃ -O-C(O)-CH(CH ₃)-
349.	OCH ₃	C ₂ H ₅ -O-C(O)-CH(CH ₃)-
350.	OCH ₃	(CH ₃ O) ₂ CH-CH ₂ -
351.	OCH ₃	(C ₂ H ₅ O) ₂ CH-CH ₂ -
352.	OC ₂ H ₅	H
353.	OC ₂ H ₅	CH ₃
354.	OC ₂ H ₅	CH ₃ CH ₂ -
355.	OC ₂ H ₅	(CH ₃) ₂ CH-
356.	OC ₂ H ₅	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -
357.	OC ₂ H ₅	H-C ₄ H ₉
358.	OC ₂ H ₅	(CH ₃) ₃ C-
359.	OC ₂ H ₅	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -
360.	OC ₂ H ₅	H-C ₅ H ₁₁
361.	OC ₂ H ₅	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -CH ₂ -
362.	OC ₂ H ₅	(C ₂ H ₅) ₂ -CH-
363.	OC ₂ H ₅	(CH ₃) ₃ C-CH ₂ -
364.	OC ₂ H ₅	(CH ₃) ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
365.	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅ CH(CH ₃)-CH ₂ -
366.	OC ₂ H ₅	CH ₃ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
367.	OC ₂ H ₅	(CH ₃) ₂ CH-CH(CH ₃)-
368.	OC ₂ H ₅	(CH ₃) ₃ C-CH(CH ₃)-
369.	OC ₂ H ₅	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -CH(CH ₃)-
370.	OC ₂ H ₅	CH ₃ -CH ₂ -C(CH ₃)(C ₂ H ₅)-
371.	OC ₂ H ₅	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
372.	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
373.	OC ₂ H ₅	циклопропіл
374.	OC ₂ H ₅	циклопропіл-CH ₂ -
375.	OC ₂ H ₅	циклопропіл-CH(CH ₃)-
376.	OC ₂ H ₅	циклобутил
377.	OC ₂ H ₅	циклопентил

378.	OC ₂ H ₅	циклогексил
379.	OC ₂ H ₅	HC C-CH ₂ -
380.	OC ₂ H ₅	HC C-CH(CH ₃)-
381.	OC ₂ H ₅	HC C-C(CH ₃) ₂ -
382.	OC ₂ H ₅	HC C-C(CH ₃)(C ₂ H ₅)-
383.	OC ₂ H ₅	HC C-C(CH ₃)(C ₃ H ₇)-
384.	OC ₂ H ₅	CH ₂ =CH-CH ₂ -
385.	OC ₂ H ₅	H ₂ C=CH-CH(CH ₃)-
386.	OC ₂ H ₅	H ₂ C=CH-C(CH ₃) ₂ -
387.	OC ₂ H ₅	H ₂ C=CH-C(C ₂ H ₅)(CH ₃)-
388.	OC ₂ H ₅	C ₆ H ₅ -CH ₂ -
389.	OC ₂ H ₅	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
390.	OC ₂ H ₅	C ₆ H ₅ -CH ₂ -
391.	OC ₂ H ₅	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
392.	OC ₂ H ₅	4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
393.	OC ₂ H ₅	3-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
394.	OC ₂ H ₅	4-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
395.	OC ₂ H ₅	2-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
396.	OC ₂ H ₅	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
397.	OC ₂ H ₅	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
398.	OC ₂ H ₅	4-(F ₃ C)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
399.	OC ₂ H ₅	NC-CH ₂ -
400.	OC ₂ H ₅	NC-CH ₂ -CH ₂ -
401.	OC ₂ H ₅	NC-CH ₂ -CH(CH ₃)-
402.	OC ₂ H ₅	NC-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
403.	OC ₂ H ₅	NC-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
404.	OC ₂ H ₅	FH ₂ C-CH ₂ -
405.	OC ₂ H ₅	ClH ₂ C-CH ₂ -
406.	OC ₂ H ₅	BrH ₂ C-CH ₂ -
407.	OC ₂ H ₅	FH ₂ C-CH(CH ₃)-
408.	OC ₂ H ₅	ClH ₂ C-CH(CH ₃)-
409.	OC ₂ H ₅	BrH ₂ C-CH(CH ₃)-
410.	OC ₂ H ₅	F ₂ HC-CH ₂ -
411.	OC ₂ H ₅	F ₃ C-CH ₂ -
412.	OC ₂ H ₅	FH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
413.	OC ₂ H ₅	ClH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
414.	OC ₂ H ₅	BrH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
415.	OC ₂ H ₅	F ₂ HC-CH ₂ -CH ₂ -
416.	OC ₂ H ₅	F ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
417.	OC ₂ H ₅	CH ₃ -O-CH ₂ -CH ₂ -
418.	OC ₂ H ₅	CH ₃ -S-CH ₂ -CH ₂ -

419.	OC ₂ H ₅	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
420.	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH ₂ -
421.	OC ₂ H ₅	(CH ₃) ₂ CH-O-CH ₂ -CH ₂ -
422.	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH ₂ -
423.	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
424.	OC ₂ H ₅	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
425.	OC ₂ H ₅	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
426.	OC ₂ H ₅	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
427.	OC ₂ H ₅	CH ₃ -O-CH ₂ -CH(CH ₃)-
428.	OC ₂ H ₅	CH ₃ -S-CH ₂ -CH(CH ₃)-
429.	OC ₂ H ₅	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃)-
430.	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH(CH ₃)-
431.	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH(CH ₃)-
432.	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃)-
433.	OC ₂ H ₅	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
434.	OC ₂ H ₅	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
435.	OC ₂ H ₅	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
436.	OC ₂ H ₅	CH ₃ -O-CH(CH ₃)-CH ₂ -
437.	OC ₂ H ₅	CH ₃ -S-CH(CH ₃)-CH ₂ -
438.	OC ₂ H ₅	CH ₃ -SO ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
439.	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -O-CH(CH ₃)-CH ₂ -
440.	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -S-CH(CH ₃)-CH ₂ -
441.	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
442.	OC ₂ H ₅	(CH ₃) ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
443.	OC ₂ H ₅	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
444.	OC ₂ H ₅	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
445.	OC ₂ H ₅	CH ₃ -O-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
446.	OC ₂ H ₅	CH ₃ -S-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
447.	OC ₂ H ₅	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
448.	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
449.	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
450.	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
451.	OC ₂ H ₅	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
452.	OC ₂ H ₅	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
453.	OC ₂ H ₅	CH ₃ -O-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
454.	OC ₂ H ₅	CH ₃ -S-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
455.	OC ₂ H ₅	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
456.	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
457.	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
458.	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
459.	OC ₂ H ₅	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -

460.	OC ₂ H ₅	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
461.	OC ₂ H ₅	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
462.	OC ₂ H ₅	Cl-CH ₂ -C C-CH ₂ -
463.	OC ₂ H ₅	CH ₃ -O-C(O)-CH ₂
464.	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -O-C(O)-CH ₂
465.	OC ₂ H ₅	CH ₃ -O-C(O)-CH(CH ₃)-
466.	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅ -O-C(O)-CH(CH ₃)-
467.	OC ₂ H ₅	(CH ₃ O) ₂ CH-CH ₂ -
468.	OC ₂ H ₅	(C ₂ H ₅ O) ₂ CH-CH ₂ -
469.	CF ₃	H
470.	CF ₃	CH ₃
471.	CF ₃	CH ₃ CH ₂ -
472.	CF ₃	(CH ₃) ₂ CH-
473.	CF ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -
474.	CF ₃	H-C ₄ H ₉
475.	CF ₃	(CH ₃) ₃ C-
476.	CF ₃	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -
477.	CF ₃	H-C ₅ H ₁₁
478.	CF ₃	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -CH ₂ -
479.	CF ₃	(C ₂ H ₅) ₂ -CH-
480.	CF ₃	(CH ₃) ₃ C-CH ₂ -
481.	CF ₃	(CH ₃) ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
482.	CF ₃	C ₂ H ₅ CH(CH ₃)-CH ₂ -
483.	CF ₃	CH ₃ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
484.	CF ₃	(CH ₃) ₂ CH-CH(CH ₃)-
485.	CF ₃	(CH ₃) ₃ C-CH(CH ₃)-
486.	CF ₃	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -CH(CH ₃)-
487.	CF ₃	CH ₃ -CH ₂ -C(CH ₃)(C ₂ H ₅)-
488.	CF ₃	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
489.	CF ₃	C ₂ H ₅ -CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
490.	CF ₃	циклопропіл
491.	CF ₃	циклопропіл-CH ₂ -
492.	CF ₃	циклопропіл-CH(CH ₃)-
493.	CF ₃	циклобутил
494.	CF ₃	циклопентил
495.	CF ₃	циклогексил
496.	CF ₃	HC C-CH ₂ -
497.	CF ₃	HC C-CH(CH ₃)-
498.	CF ₃	HC C-C(CH ₃) ₂ -
499.	CF ₃	HC C-C(CH ₃)(C ₂ H ₅)-
500.	CF ₃	HC C-C(CH ₃)(C ₃ H ₇)-

501.	CF ₃	CH ₂ =CH-CH ₂ -
502.	CF ₃	H ₂ C=CH-CH(CH ₃)-
503.	CF ₃	H ₂ C=CH-C(CH ₃) ₂ -
504.	CF ₃	H ₂ C=CH-C(C ₂ H ₅)(CH ₃)-
505.	CF ₃	C ₆ H ₅ -CH ₂ -
506.	CF ₃	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
507.	CF ₃	C ₆ H ₅ -CH ₂ -
508.	CF ₃	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
509.	CF ₃	4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
510.	CF ₃	3-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
511.	CF ₃	4-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
512.	CF ₃	2-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
513.	CF ₃	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
514.	CF ₃	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
515.	CF ₃	4-(F ₃ C)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
516.	CF ₃	NC-CH ₂ -
517.	CF ₃	NC-CH ₂ -CH ₂ -
518.	CF ₃	NC-CH ₂ -CH(CH ₃)-
519.	CF ₃	NC-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
520.	CF ₃	NC-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
521.	CF ₃	FH ₂ C-CH ₂ -
522.	CF ₃	ClH ₂ C-CH ₂ -
523.	CF ₃	BrH ₂ C-CH ₂ -
524.	CF ₃	FH ₂ C-CH(CH ₃)-
525.	CF ₃	ClH ₂ C-CH(CH ₃)-
526.	CF ₃	BrH ₂ C-CH(CH ₃)-
527.	CF ₃	F ₂ HC-CH ₂ -
528.	CF ₃	F ₃ C-CH ₂ -
529.	CF ₃	FH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
530.	CF ₃	ClH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
531.	CF ₃	BrH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
532.	CF ₃	F ₂ HC-CH ₂ -CH ₂ -
533.	CF ₃	F ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
534.	CF ₃	CH ₃ -O-CH ₂ -CH ₂ -
535.	CF ₃	CH ₃ -S-CH ₂ -CH ₂ -
536.	CF ₃	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
537.	CF ₃	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH ₂ -
538.	CF ₃	(CH ₃) ₂ CH-O-CH ₂ -CH ₂ -
539.	CF ₃	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH ₂ -
540.	CF ₃	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
541.	CF ₃	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -

542.	CF ₃	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
543.	CF ₃	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
544.	CF ₃	CH ₃ -O-CH ₂ -CH(CH ₃)-
545.	CF ₃	CH ₃ -S-CH ₂ -CH(CH ₃)-
546.	CF ₃	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃)-
547.	CF ₃	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH(CH ₃)-
548.	CF ₃	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH(CH ₃)-
549.	CF ₃	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃)-
550.	CF ₃	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
551.	CF ₃	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
552.	CF ₃	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
553.	CF ₃	CH ₃ -O-CH(CH ₃)-CH ₂ -
554.	CF ₃	CH ₃ -S-CH(CH ₃)-CH ₂ -
555.	CF ₃	CH ₃ -SO ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
556.	CF ₃	C ₂ H ₅ -O-CH(CH ₃)-CH ₂ -
557.	CF ₃	C ₂ H ₅ -S-CH(CH ₃)-CH ₂ -
558.	CF ₃	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
559.	CF ₃	(CH ₃) ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
560.	CF ₃	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
561.	CF ₃	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
562.	CF ₃	CH ₃ -O-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
563.	CF ₃	CH ₃ -S-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
564.	CF ₃	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
565.	CF ₃	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
566.	CF ₃	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
567.	CF ₃	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
568.	CF ₃	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
569.	CF ₃	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
570.	CF ₃	CH ₃ -O-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
571.	CF ₃	CH ₃ -S-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
572.	CF ₃	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
573.	CF ₃	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
574.	CF ₃	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
575.	CF ₃	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
576.	CF ₃	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
577.	CF ₃	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
578.	CF ₃	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
579.	CF ₃	Cl-CH ₂ -C C-CH ₂ -
580.	CF ₃	CH ₃ -O-C(O)-CH ₂
581.	CF ₃	C ₂ H ₅ -O-C(O)-CH ₂
582.	CF ₃	CH ₃ -O-C(O)-CH(CH ₃)-

583.	CF ₃	C ₂ H ₅ -O-C(O)-CH(CH ₃)-
584.	CF ₃	(CH ₃ O) ₂ CH-CH ₂ -
585.	CF ₃	(C ₂ H ₅ O) ₂ CH-CH ₂ -
586.	OCHF ₂	H
587.	OCHF ₂	CH ₃
588.	OCHF ₂	CH ₃ CH ₂ -
589.	OCHF ₂	(CH ₃) ₂ CH-
590.	OCHF ₂	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -
591.	OCHF ₂	<i>n</i> -C ₄ H ₉
592.	OCHF ₂	(CH ₃) ₃ C-
593.	OCHF ₂	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -
594.	OCHF ₂	<i>n</i> -C ₅ H ₁₁
595.	OCHF ₂	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -CH ₂ -
596.	OCHF ₂	(C ₂ H ₅) ₂ CH-
597.	OCHF ₂	(CH ₃) ₃ C-CH ₂ -
598.	OCHF ₂	(CH ₃) ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
599.	OCHF ₂	C ₂ H ₅ CH(CH ₃)-CH ₂ -
600.	OCHF ₂	CH ₃ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
601.	OCHF ₂	(CH ₃) ₂ CH-CH(CH ₃)-
602.	OCHF ₂	(CH ₃) ₃ C-CH(CH ₃)-
603.	OCHF ₂	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -CH(CH ₃)-
604.	OCHF ₂	CH ₃ -CH ₂ -C(CH ₃)(C ₂ H ₅)-
605.	OCHF ₂	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
606.	OCHF ₂	C ₂ H ₅ -CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
607.	OCHF ₂	циклопропіл
608.	OCHF ₂	циклопропіл-CH ₂ -
609.	OCHF ₂	циклопропіл-CH(CH ₃)-
610.	OCHF ₂	циклобутил
611.	OCHF ₂	циклопентил
612.	OCHF ₂	циклогексил
613.	OCHF ₂	HC C-CH ₂ -
614.	OCHF ₂	HC C-CH(CH ₃)-
615.	OCHF ₂	HC C-C(CH ₃) ₂ -
616.	OCHF ₂	HC C-C(CH ₃)(C ₂ H ₅)-
617.	OCHF ₂	HC C-C(CH ₃)(C ₃ H ₇)-
618.	OCHF ₂	CH ₂ =CH-CH ₂ -
619.	OCHF ₂	H ₂ C=CH-CH(CH ₃)-
620.	OCHF ₂	H ₂ C=CH-C(CH ₃) ₂ -
621.	OCHF ₂	H ₂ C=CH-C(C ₂ H ₅)(CH ₃)-
622.	OCHF ₂	C ₆ H ₅ -CH ₂ -
623.	OCHF ₂	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂ -

624.	OCHF ₂	C ₆ H ₅ -CH ₂ -
625.	OCHF ₂	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
626.	OCHF ₂	4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
627.	OCHF ₂	3-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
628.	OCHF ₂	4-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
629.	OCHF ₂	2-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
630.	OCHF ₂	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
631.	OCHF ₂	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
632.	OCHF ₂	4-(F ₃ C)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
633.	OCHF ₂	NC-CH ₂ -
634.	OCHF ₂	NC-CH ₂ -CH ₂ -
635.	OCHF ₂	NC-CH ₂ -CH(CH ₃)-
636.	OCHF ₂	NC-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
637.	OCHF ₂	NC-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
638.	OCHF ₂	FH ₂ C-CH ₂ -
639.	OCHF ₂	ClH ₂ C-CH ₂ -
640.	OCHF ₂	BrH ₂ C-CH ₂ -
641.	OCHF ₂	FH ₂ C-CH(CH ₃)-
642.	OCHF ₂	ClH ₂ C-CH(CH ₃)-
643.	OCHF ₂	BrH ₂ C-CH(CH ₃)-
644.	OCHF ₂	F ₂ HC-CH ₂ -
645.	OCHF ₂	F ₃ C-CH ₂ -
646.	OCHF ₂	FH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
647.	OCHF ₂	ClH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
648.	OCHF ₂	BrH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
649.	OCHF ₂	F ₂ HC-CH ₂ -CH ₂ -
650.	OCHF ₂	F ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
651.	OCHF ₂	CH ₃ -O-CH ₂ -CH ₂ -
652.	OCHF ₂	CH ₃ -S-CH ₂ -CH ₂ -
653.	OCHF ₂	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
654.	OCHF ₂	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH ₂ -
655.	OCHF ₂	(CH ₃) ₂ CH-O-CH ₂ -CH ₂ -
656.	OCHF ₂	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH ₂ -
657.	OCHF ₂	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
658.	OCHF ₂	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
659.	OCHF ₂	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
660.	OCHF ₂	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
661.	OCHF ₂	CH ₃ -O-CH ₂ -CH(CH ₃)-
662.	OCHF ₂	CH ₃ -S-CH ₂ -CH(CH ₃)-
663.	OCHF ₂	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃)-
664.	OCHF ₂	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH(CH ₃)-

665.	OCHF ₂	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH(CH ₃)-
666.	OCHF ₂	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃)-
667.	OCHF ₂	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
668.	OCHF ₂	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
669.	OCHF ₂	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
670.	OCHF ₂	CH ₃ -O-CH(CH ₃)-CH ₂ -
671.	OCHF ₂	CH ₃ -S-CH(CH ₃)-CH ₂ -
672.	OCHF ₂	CH ₃ -SO ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
673.	OCHF ₂	C ₂ H ₅ -O-CH(CH ₃)-CH ₂ -
674.	OCHF ₂	C ₂ H ₅ -S-CH(CH ₃)-CH ₂ -
675.	OCHF ₂	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
676.	OCHF ₂	(CH ₃) ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
677.	OCHF ₂	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
678.	OCHF ₂	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
679.	OCHF ₂	CH ₃ -O-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
680.	OCHF ₂	CH ₃ -S-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
681.	OCHF ₂	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
682.	OCHF ₂	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
683.	OCHF ₂	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
684.	OCHF ₂	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
685.	OCHF ₂	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
686.	OCHF ₂	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
687.	OCHF ₂	CH ₃ -O-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
688.	OCHF ₂	CH ₃ -S-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
689.	OCHF ₂	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
690.	OCHF ₂	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
691.	OCHF ₂	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
692.	OCHF ₂	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
693.	OCHF ₂	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
694.	OCHF ₂	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
695.	OCHF ₂	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
696.	OCHF ₂	Cl-CH ₂ -C C-CH ₂ -
697.	OCHF ₂	CH ₃ -O-C(O)-CH ₂
698.	OCHF ₂	C ₂ H ₅ -O-C(O)-CH ₂
699.	OCHF ₂	CH ₃ -O-C(O)-CH(CH ₃)-
700.	OCHF ₂	C ₂ H ₅ -O-C(O)-CH(CH ₃)-
701.	OCHF ₂	(CH ₃ O) ₂ CH-CH ₂ -
702.	OCHF ₂	(C ₂ H ₅ O) ₂ CH-CH ₂ -
703.	OCF ₃	H
704.	OCF ₃	CH ₃
705.	OCF ₃	CH ₃ CH ₂ -

706.	OCF ₃	(CH ₃) ₂ CH-
707.	OCF ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -
708.	OCF ₃	H-C ₄ H ₉
709.	OCF ₃	(CH ₃) ₃ C-
710.	OCF ₃	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -
711.	OCF ₃	H-C ₅ H ₁₁
712.	OCF ₃	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -CH ₂ -
713.	OCF ₃	(C ₂ H ₅) ₂ -CH-
714.	OCF ₃	(CH ₃) ₃ C-CH ₂ -
715.	OCF ₃	(CH ₃) ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
716.	OCF ₃	C ₂ H ₅ CH(CH ₃)-CH ₂ -
717.	OCF ₃	CH ₃ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
718.	OCF ₃	(CH ₃) ₂ CH-CH(CH ₃)-
719.	OCF ₃	(CH ₃) ₃ C-CH(CH ₃)-
720.	OCF ₃	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -CH(CH ₃)-
721.	OCF ₃	CH ₃ -CH ₂ -C(CH ₃)(C ₂ H ₅)-
722.	OCF ₃	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
723.	OCF ₃	C ₂ H ₅ -CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
724.	OCF ₃	циклопропіл
725.	OCF ₃	циклопропіл-CH ₂ -
726.	OCF ₃	циклопропіл-CH(CH ₃)-
727.	OCF ₃	циклобутил
728.	OCF ₃	циклопентил
729.	OCF ₃	циклогексил
730.	OCF ₃	HC C-CH ₂ -
731.	OCF ₃	HC C-CH(CH ₃)-
732.	OCF ₃	HC C-C(CH ₃) ₂ -
733.	OCF ₃	HC C-C(CH ₃)(C ₂ H ₅)-
734.	OCF ₃	HC C-C(CH ₃)(C ₃ H ₇)-
735.	OCF ₃	CH ₂ =CH-CH ₂ -
736.	OCF ₃	H ₂ C=CH-CH(CH ₃)-
737.	OCF ₃	H ₂ C=CH-C(CH ₃) ₂ -
738.	OCF ₃	H ₂ C=CH-C(C ₂ H ₅)(CH ₃)-
739.	OCF ₃	C ₆ H ₅ -CH ₂ -
740.	OCF ₃	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
741.	OCF ₃	C ₆ H ₅ -CH ₂ -
742.	OCF ₃	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
743.	OCF ₃	4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
744.	OCF ₃	3-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
745.	OCF ₃	4-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
746.	OCF ₃	2-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -

747.	OCF ₃	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
748.	OCF ₃	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
749.	OCF ₃	4-(F ₃ C)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
750.	OCF ₃	NC-CH ₂ -
751.	OCF ₃	NC-CH ₂ -CH ₂ -
752.	OCF ₃	NC-CH ₂ -CH(CH ₃)-
753.	OCF ₃	NC-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
754.	OCF ₃	NC-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
755.	OCF ₃	FH ₂ C-CH ₂ -
756.	OCF ₃	ClH ₂ C-CH ₂ -
757.	OCF ₃	BrH ₂ C-CH ₂ -
758.	OCF ₃	FH ₂ C-CH(CH ₃)-
759.	OCF ₃	ClH ₂ C-CH(CH ₃)-
760.	OCF ₃	BrH ₂ C-CH(CH ₃)-
761.	OCF ₃	F ₂ HC-CH ₂ -
762.	OCF ₃	F ₃ C-CH ₂ -
763.	OCF ₃	FH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
764.	OCF ₃	ClH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
765.	OCF ₃	BrH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
766.	OCF ₃	F ₂ HC-CH ₂ -CH ₂ -
767.	OCF ₃	F ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
768.	OCF ₃	CH ₃ -O-CH ₂ -CH ₂ -
769.	OCF ₃	CH ₃ -S-CH ₂ -CH ₂ -
770.	OCF ₃	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
771.	OCF ₃	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH ₂ -
772.	OCF ₃	(CH ₃) ₂ CH-O-CH ₂ -CH ₂ -
773.	OCF ₃	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH ₂ -
774.	OCF ₃	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
775.	OCF ₃	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
776.	OCF ₃	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
777.	OCF ₃	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
778.	OCF ₃	CH ₃ -O-CH ₂ -CH(CH ₃)-
779.	OCF ₃	CH ₃ -S-CH ₂ -CH(CH ₃)-
780.	OCF ₃	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃)-
781.	OCF ₃	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH(CH ₃)-
782.	OCF ₃	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH(CH ₃)-
783.	OCF ₃	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃)-
784.	OCF ₃	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
785.	OCF ₃	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
786.	OCF ₃	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
787.	OCF ₃	CH ₃ -O-CH(CH ₃)-CH ₂ -

788.	OCF ₃	CH ₃ -S-CH(CH ₃)-CH ₂ -
789.	OCF ₃	CH ₃ -SO ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
790.	OCF ₃	C ₂ H ₅ -O-CH(CH ₃)-CH ₂ -
791.	OCF ₃	C ₂ H ₅ -S-CH(CH ₃)-CH ₂ -
792.	OCF ₃	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
793.	OCF ₃	(CH ₃) ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
794.	OCF ₃	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
795.	OCF ₃	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
796.	OCF ₃	CH ₃ -O-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
797.	OCF ₃	CH ₃ -S-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
798.	OCF ₃	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
799.	OCF ₃	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
800.	OCF ₃	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
801.	OCF ₃	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
802.	OCF ₃	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
803.	OCF ₃	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
804.	OCF ₃	CH ₃ -O-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
805.	OCF ₃	CH ₃ -S-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
806.	OCF ₃	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
807.	OCF ₃	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
808.	OCF ₃	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
809.	OCF ₃	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
810.	OCF ₃	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
811.	OCF ₃	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
812.	OCF ₃	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
813.	OCF ₃	Cl-CH ₂ -C C-CH ₂ -
814.	OCF ₃	CH ₃ -O-C(O)-CH ₂
815.	OCF ₃	C ₂ H ₅ -O-C(O)-CH ₂
816.	OCF ₃	CH ₃ -O-C(O)-CH(CH ₃)-
817.	OCF ₃	C ₂ H ₅ -O-C(O)-CH(CH ₃)-
818.	OCF ₃	(CH ₃ O) ₂ CH-CH ₂ -
819.	OCF ₃	(C ₂ H ₅ O) ₂ CH-CH ₂ -
820.	OCClF ₂	H
821.	OCClF ₂	CH ₃
822.	OCClF ₂	CH ₃ CH ₂ -
823.	OCClF ₂	(CH ₃) ₂ CH-
824.	OCClF ₂	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -
825.	OCClF ₂	<i>n</i> -C ₄ H ₉
826.	OCClF ₂	(CH ₃) ₃ C-
827.	OCClF ₂	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -
828.	OCClF ₂	<i>n</i> -C ₅ H ₁₁

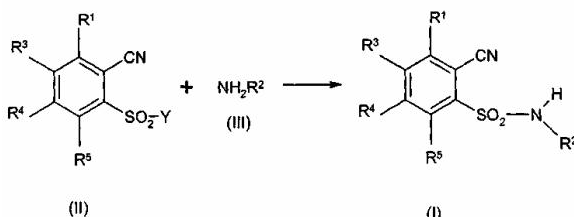
829.	OCCIF ₂	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -CH ₂ -
830.	OCCIF ₂	(C ₂ H ₅) ₂ -CH-
831.	OCCIF ₂	(CH ₃) ₃ C-CH ₂ -
832.	OCCIF ₂	(CH ₃) ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
833.	OCCIF ₂	C ₂ H ₅ CH(CH ₃)-CH ₂ -
834.	OCCIF ₂	CH ₃ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
835.	OCCIF ₂	(CH ₃) ₂ CH-CH(CH ₃)-
836.	OCCIF ₂	(CH ₃) ₃ C-CH(CH ₃)-
837.	OCCIF ₂	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -CH(CH ₃)-
838.	OCCIF ₂	CH ₃ -CH ₂ -C(CH ₃)(C ₂ H ₅)-
839.	OCCIF ₂	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
840.	OCCIF ₂	C ₂ H ₅ -CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
841.	OCCIF ₂	циклопропіл
842.	OCCIF ₂	циклопропіл-CH ₂ -
843.	OCCIF ₂	циклопропіл-CH(CH ₃)-
844.	OCCIF ₂	циклобутил
845.	OCCIF ₂	циклопентил
846.	OCCIF ₂	циклогексил
847.	OCCIF ₂	HC C-CH ₂ -
848.	OCCIF ₂	HC C-CH(CH ₃)-
849.	OCCIF ₂	HC C-C(CH ₃) ₂ -
850.	OCCIF ₂	HC C-C(CH ₃)(C ₂ H ₅)-
851.	OCCIF ₂	HC C-C(CH ₃)(C ₃ H ₇)-
852.	OCCIF ₂	CH ₂ =CH-CH ₂ -
853.	OCCIF ₂	H ₂ C=CH-CH(CH ₃)-
854.	OCCIF ₂	H ₂ C=CH-C(CH ₃) ₂ -
855.	OCCIF ₂	H ₂ C=CH-C(C ₂ H ₅)(CH ₃)-
856.	OCCIF ₂	C ₆ H ₅ -CH ₂ -
857.	OCCIF ₂	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
858.	OCCIF ₂	C ₆ H ₅ -CH ₂ -
859.	OCCIF ₂	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
860.	OCCIF ₂	4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
861.	OCCIF ₂	3-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
862.	OCCIF ₂	4-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
863.	OCCIF ₂	2-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
864.	OCCIF ₂	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
865.	OCCIF ₂	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
866.	OCCIF ₂	4-(F ₃ C)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -
867.	OCCIF ₂	NC-CH ₂ -
868.	OCCIF ₂	NC-CH ₂ -CH ₂ -
869.	OCCIF ₂	NC-CH ₂ -CH(CH ₃)-

870.	OCCIF ₂	NC-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
871.	OCCIF ₂	NC-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
872.	OCCIF ₂	FH ₂ C-CH ₂ -
873.	OCCIF ₂	ClH ₂ C-CH ₂ -
874.	OCCIF ₂	BrH ₂ C-CH ₂ -
875.	OCCIF ₂	FH ₂ C-CH(CH ₃)-
876.	OCCIF ₂	ClH ₂ C-CH(CH ₃)-
877.	OCCIF ₂	BrH ₂ C-CH(CH ₃)-
878.	OCCIF ₂	F ₂ HC-CH ₂ -
879.	OCCIF ₂	F ₃ C-CH ₂ -
880.	OCCIF ₂	FH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
881.	OCCIF ₂	ClH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
882.	OCCIF ₂	BrH ₂ C-CH ₂ -CH ₂ -
883.	OCCIF ₂	F ₂ HC-CH ₂ -CH ₂ -
884.	OCCIF ₂	F ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
885.	OCCIF ₂	CH ₃ -O-CH ₂ -CH ₂ -
886.	OCCIF ₂	CH ₃ -S-CH ₂ -CH ₂ -
887.	OCCIF ₂	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
888.	OCCIF ₂	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH ₂ -
889.	OCCIF ₂	(CH ₃) ₂ CH-O-CH ₂ -CH ₂ -
890.	OCCIF ₂	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH ₂ -
891.	OCCIF ₂	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
892.	OCCIF ₂	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
893.	OCCIF ₂	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
894.	OCCIF ₂	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -
895.	OCCIF ₂	CH ₃ -O-CH ₂ -CH(CH ₃)-
896.	OCCIF ₂	CH ₃ -S-CH ₂ -CH(CH ₃)-
897.	OCCIF ₂	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃)-
898.	OCCIF ₂	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH(CH ₃)-
899.	OCCIF ₂	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH(CH ₃)-
900.	OCCIF ₂	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃)-
901.	OCCIF ₂	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
902.	OCCIF ₂	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
903.	OCCIF ₂	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -CH(CH ₃)-
904.	OCCIF ₂	CH ₃ -O-CH(CH ₃)-CH ₂ -
905.	OCCIF ₂	CH ₃ -S-CH(CH ₃)-CH ₂ -
906.	OCCIF ₂	CH ₃ -SO ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
907.	OCCIF ₂	C ₂ H ₅ -O-CH(CH ₃)-CH ₂ -
908.	OCCIF ₂	C ₂ H ₅ -S-CH(CH ₃)-CH ₂ -
909.	OCCIF ₂	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
910.	OCCIF ₂	(CH ₃) ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -

911.	OCCIF ₂	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
912.	OCCIF ₂	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH(CH ₃)-CH ₂ -
913.	OCCIF ₂	CH ₃ -O-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
914.	OCCIF ₂	CH ₃ -S-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
915.	OCCIF ₂	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
916.	OCCIF ₂	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
917.	OCCIF ₂	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
918.	OCCIF ₂	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
919.	OCCIF ₂	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
920.	OCCIF ₂	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
921.	OCCIF ₂	CH ₃ -O-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
922.	OCCIF ₂	CH ₃ -S-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
923.	OCCIF ₂	CH ₃ -SO ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
924.	OCCIF ₂	C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
925.	OCCIF ₂	C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
926.	OCCIF ₂	C ₂ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
927.	OCCIF ₂	(CH ₃) ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
928.	OCCIF ₂	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
929.	OCCIF ₂	[(CH ₃) ₂ CH] ₂ N-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -
930.	OCCIF ₂	Cl-CH ₂ -C(CH ₃)-CH ₂ -
931.	OCCIF ₂	CH ₃ -O-C(O)-CH ₂ -
932.	OCCIF ₂	C ₂ H ₅ -O-C(O)-CH ₂ -
933.	OCCIF ₂	CH ₃ -O-C(O)-CH(CH ₃)-
934.	OCCIF ₂	C ₂ H ₅ -O-C(O)-CH(CH ₃)-
935.	OCCIF ₂	(CH ₃ O) ₂ CH-CH ₂ -
936.	OCCIF ₂	(C ₂ H ₅ O) ₂ CH-CH ₂ -

2-Ціанобензолсульфонамідні сполуки формули I можуть бути отримані, наприклад, взаємодією 2-ціанобензолсульфонілгалоїду II з аміаком або первинним аміном (III), аналогічно способів, [описаному в J. March, 4^e вид. 1992, с.499] (див. Схему 1).

Схема 1:



На Схемі 1 перемінні замісники R¹-R⁵ є такими, як визначено вище, а Y означає галоген, особливо, хлор або бром. Реакцію сульфонілгалоїду II, особливо, сульфонілхлориду, з аміном III зазвичай проводять у присутності розчинника. Придатними розчинниками є полярні розчинники, що є інертними в умовах реакції, наприклад C₁-C₄-алканолі, такі як метанол, етанол, н-пропанол або ізопропанол, діалкілові ефіри, такі як діетиловий ефір, діізопропіловий ефір або метил трет-бутиловий ефір, циклічні ефіри, такі як діоксан або тетрагідрофуран, ацетонітрил, карбоксаміди, такі як N,N-диметилформамід, N,N-диметилацетамід або N-метилпіролідон, вода, (у тому випадку, якщо сульфонілгалоїд II досить стійкий до гідролізу в застосовуваних умовах реакції) або їхня суміш.

У загальному випадку амін III застосовують, щонайменше, у еквімолярній кількості, переважно, щонайменше, у 2-кратному молярному надлишку, виходячи з кількості сульфонілгалоїду II, для зв'язування утвореного галогеніду водню. Може бути корисним застосування первинного аміну III у кількості аж до 6-кратного молярного надлишку, виходячи з кількості сульфонілгалоїду II.

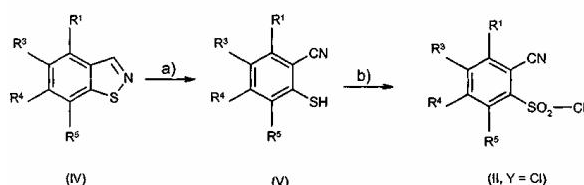
Може бути сприятливим проведення реакції в присутності допоміжної основи. Придатні допоміжні основи включають органічні основи, наприклад, третинні аміни, такі як аліфатичні третинні аміни, такі як триметиламін, триетиламін або діізопропіламін, циклоаліфатичні третинні аміни, такі як N-метилпіперидин, або ароматичні аміни, такі як піридин, заміщені піридини, такі як 2,3,5-колідін, 2,4,6-колідін, 2,4-лутидин, 3,5-лутидин або 2,6-лутидин, і неорганічні основи, наприклад, карбонати лужних металів і карбонати лужноземельних металів, такі як карбонат літію, карбонат калію і карбонат натрію, карбонат кальцію, і гідрокарбонати лужних металів, такі як гідрокарбонат натрію. Молярне співвідношення допоміжної основи до сульфонілгалоїду II переважно лежить в інтервалі від 1:1 до 4:1, переважно, від 1:1 до 2:1. Якщо реакцію проводять у присутності допоміжної основи, молярне співвідношення первинного аміну III до сульфонілгалоїду II зазвичай складає від 1:1 до 1,5:1.

Реакцію зазвичай проводять при температурі в інтервалі від 0°C до температури кипіння розчинника, переважно, від 0 до 30°C.

У випадку відсутності в продажу, сульфонілгалоїдні сполуки II можуть бути отримані, наприклад, одним із способів, описаних нижче.

Одержання сульфонілхлоридної сполуки II може здійснюватися, наприклад, відповідно до послідовності реакцій, показаної на Схемі 2, де перемінні замісники R¹, R³-R⁵ є такими, як визначено вище:

Схема 2:

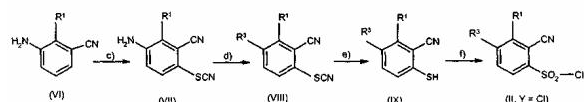


а) перетворення бензотіазолу IV у тиол V, наприклад, аналогічно способу, [описаному у Liebigs Ann. Chem. 1980, 768-778], шляхом взаємодії сполуки IV з основою, такою як гідроксид лужного металу і гідроксид лужноземельного металу, наприклад, гідроксид натрію, гідроксид калію і гідроксид кальцію, гідридом лужного металу, таким як гідрид натрію або гідрид калію, або алкоксидом, таким як метоксид натрію, етоксид натрію і т.п., в інертному органічному розчиннику, наприклад, в ефірі, такому як діетиловий ефір, діізопропіловий ефір, тетрагідрофуран, діоксан, або в спирті, такому як метанол, етанол, пропанол, ізопропанол, бутанол, 1,2-етандіол, діетиленгліколь, або в карбоксаміді, такому як N,N-диметилформамід, N,N-диметилацетамід або N-метилпіролідон, або в диметилсульфоксиді або в суміші вищезгаданих розчинників; і підкислення з одержанням тиолу V. Бензотіазол IV може бути отриманий аналогічно способу, [описаному в Liebig Ann. Chem. 729, 146-151 (1969)]; і подальше

б) окислення тиолу V у сульфонілхлорид II (Y=Cl), наприклад, шляхом взаємодії тиолу V з хлором у воді або в суміші вода-розчинник, наприклад, у суміші води й оцтової кислоти, аналогічно способу, [описаному в Jerry March, 3^е вид., 1985, реакції 9-27, стор.1087].

Сполуки II (в яких Y означає хлор, а R⁴ і R⁵ є воднем) можуть бути отримані за допомогою послідовності реакцій, показаних на Схемі 3, де перемінний замісник R¹ має значення, зазначені вище, а R³ означає H, Cl, Br, I або CN:

Схема 3:



с) одержання тіоціанатної сполуки VII шляхом тіоціанування (роданування) аніліну VI тіоціаном, наприклад, аналогічно способу, [описаному в EP 945 449, в Jerry March, 3^е вид., 1985, р.476, в Neuere Methoden der organischen Chemie, том 1, 237 (1944) або в J.L. Wood, Organic Reactions, том III, 240 (1946)]; тіоціанат зазвичай одержують in situ шляхом взаємодії, наприклад, тіоціанату натрію з бромом в інертному розчиннику. Придатні розчинники включають алканоли, такі як метанол або етанол, або карбонові кислоти, такі як оцтова кислота, пропіонова кислота або ізомасляна кислота і їх суміші. Переважно, інертним розчинником є метанол, до якого для стабілізації може бути додана деяка кількість бромиду натрію.

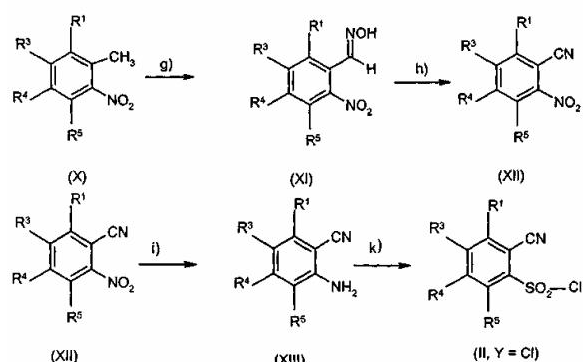
д) перетворення аміногрупи в сполуці VII у діазонієву групу шляхом звичайного діазотування з наступним перетворенням діазонієвої групи у водень, хлор, бром або йод або ціаногрупу. Придатними нітрозувальними агентами є тетрафторборат нітронію, нітрозилхлорид, нітрозилсірчана кислота, алкілнітрити, такі як трет-бутилнітрит, або солі азотистої кислоти, такі як нітрит натрію. Перетворення отриманої діазонієвої солі у відповідну сполуку VIII, в якій R³=ціано, хлор, бром або йод, може бути здійснене шляхом обробки сполуки VII розчином або суспензією солі міді(I), такої як ціанід, хлорид, бромід або йодид міді(I), або розчином солі лужного металу [див., наприклад, Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie, [Methods of Organic Chemistry, Georg Thieme Verlag Stuttgart, том 5/4, 4^е вид., 1960, с.438] і далі. Перетворення отриманої діазонієвої солі у відповідну сполуку VIII, в якій R³=H, наприклад, можна проводити шляхом обробки гіпофосфористою кислотою, фосфористою кислотою, станітом натрію або в неводному середовищі обробкою гібридом трибутиловою або (C₂H₅)₃Sn або борогідридом натрію (порівняй, [наприклад, Jerry March, 3^е вид., 1985, 646] і далі).

е) відновлення тіоціанату VIII до відповідної тиольної сполуки IX шляхом обробки цинком у присутності сірчаної кислоти або обробкою сульфідом натрію; і наступне

ф) окислення тиолу IX з одержанням сульфонілхлориду II аналогічно стадії б) на Схемі 2.

Крім того, бензолсульфонілхлорид II (Y=Cl) може бути отриманий за допомогою послідовності реакцій, показаних на Схемі 4, де перемінні замісники R¹, R³, R⁴ і R⁵ є такими, як визначено вище.

Схема 4:



(g) перетворення нітротолуолу X у бензальдоксим XI, наприклад, за аналогією зі способом, [описаним у WO 00/29394]. Перетворення X у XI досягається, наприклад, шляхом взаємодії

нітросполуки X з органічним нітритом R-ONO, в якому R означає алкіл, в присутності основи. Придатними нітритами є C₂-C₈-алкіл нітрити, такі як н-бутилнітрит або (ізо)амілнітрит. Придатними основами є алкоксиди лужних металів, такі як метоксид натрію, метоксид калію або трет-бутоксид калію, гідроксиди лужних металів, такі як NaOH або KOH, або магнійорганічні сполуки, такі як реагенти Грін'єра формули R'MgX (R'=алкіл, X=галоген). Реакцію зазвичай проводять в інертному розчиннику, що переважно містить полярний апротонний розчинник. Придатні полярні апротонні розчинники включають карбоксаміди, такі як N,N-діалкілформаміди, наприклад, N,N-диметилформамід, N,N-діалкілацетаміди, наприклад, N,N-диметилацетамід, або N-алкіллактами, наприклад, N-метилпіролідон, або їх суміші, або їх суміші з неполярними розчинниками, такими як алкани, циклоалкани й ароматичні розчинники, наприклад, толуол і ксилоли. Якщо використовуються натрієві основи, при необхідності може бути додано 1-10 мол.% спирту. Стехіометричними співвідношеннями є, наприклад, наступні: 1-4 еквівалента основи, 1-2 еквівалента R-ONO; переважно 1,5-2,5 еквівалента основи і 1-1,3 еквіваленти R-ONO; однаково переважно: 1-2 еквівалента основи і 1-1,3 еквіваленти R-ONO. Реакцію зазвичай проводять в інтервалі від -60°C до кімнатної температури, переважно від -50°C до -20°C, зокрема, від -35°C до -25°C.

(h) дегідратація альдоксиму XI до нітрилу XII, наприклад, обробкою дегідрувальним агентом, таким як оцтовий ангідрид, етилортоформіат і H⁺, (C₆H₅)₃P-CCl₄, трихлорметилхлорформіат, метил (або етил)ціаноформіат, трифторметансульфоновий ангідрид, аналогічно способу, [описаному в Jerry March, 4^е вид., 1992, 1038 з];

(i) відновлення сполуки XII до аніліну XIII, наприклад, взаємодією нітросполуки XII з металом, таким як залізо, цинк або олово, або зі SnCl₂ в кислих умовах, з комплексним гідридом, таким як літійалюмінійгідрид, і натрієм. Відновлення можна проводити без розведення або в розчиннику або розріджувачі. Придатними розчинниками є - в залежності від вибраного відновлювального реагенту -наприклад, вода, спирти, такі як метанол, етанол і ізопропанол, або прості ефіри, такі як діетиловий ефір, метил трет-бутиловий ефір, діоксан, тетрагідрофуран і диметиловий ефір етиленгліколю.

Нітрогрупа в сполуці XII також може бути перетворена в аміногрупу шляхом каталітичного гідрування [див., наприклад, Houben Weyl, том IV/1c, с.506 і далі або WO 00/29394]. Придатними каталізаторами є, наприклад, платинові або паладієві каталізатори, в яких метал може наноситися на інертний носій, такий як активоване вугілля, глини, циліт, кремнезем, окис алюмінію, карбонати лужних і лужноземельних металів і т.п. Вміст металу в каталізаторі може змінюватися від 1 до 20 ваг.%, від ваги субстрату. Загалом, використовується від 0,001 до 1 ваг.% платини або паладію, від ваги нітросполуки XII, переважно, від 0,01 до 1 ваг.%. Реакцію зазвичай проводять або без розчинника, або в інертному розчиннику або розріджувачі. Придатні розчинники або розріджувачі включають ароматичні сполуки, такі як бензол, толуол, ксилоли, карбоксаміди, такі як N,N-діалкілформаміди, наприклад, N,N-диметилформамід, N,N-діалкілацетаміди, наприклад, N,N-диметилацетамід, або N-алкіллактами, наприклад, N-метилпіролідон, тетраалкілсечовини, такі як тетраметилсечовина, тетрабутилсечовина, N,N'-диметилпропіленсечовина і N,N'-диметилетилсечовина, алканоли, такі як метанол, етанол, ізопропанол або н-бутанол, прості ефіри, такі як діетиловий ефір, метил трет-бутиловий ефір, діоксан, тетрагідрофуран і диметиловий ефір етиленгліколю, карбонові кислоти, такі як оцтова кислота або пропіонова кислота, ефіри карбонових кислот, такі як етилацетат. Температура реакції зазвичай знаходиться в інтервалі від -20°C до 100°C, переважно, від 0°C до 50°C. Гідрування може проводитися при атмосферному тиску водню або при зниженому тиску.

(k) перетворення аміногрупи сполуки XIII у відповідну діазонієву групу з наступною взаємодією діазонієвої солі з діоксидом сірки в присутності хлориду міді(II) з одержанням сульфонілхлориду II Діазонієва сіль може бути отримана, як описано на стадії d) схеми 3. Переважно, як алкілнітрит використовують нітрит натрію. Загалом, діоксид сірки розчиняють у крижаній оцтовій кислоті.

Сполуки формули XIII можуть також бути отримані відповідно до способів, [описаних у WO 94/18980] з використанням орто-нітроанілінів як прекурсорів або [WO 00/059868] з використанням ізатинних прекурсорів.

Якщо індивідуальні сполуки не можуть бути отримані вищезгаданими шляхами, вони можуть бути отримані модифікацією інших сполук I або шляхом звичайної модифікації описаних шляхів синтезу.

Реакційну суміш обробляють звичайним чином, наприклад, шляхом змішування з водою, поділу фаз і, якщо це доцільно, може бути застосоване очищення сирих продуктів хроматографією, наприклад, на алюмінії або силікагелі. Деякі з проміжних сполук і кінцевих продуктів можуть бути отримані у формі безбарвних або блідо-коричневих в'язких масел, що виділяють або очищують від летучих компонентів при зниженому тиску і при помірно зниженій температурі. Якщо проміжні сполуки і кінцеві продукти одержують у вигляді твердих речовин, вони можуть бути очищені перекристалізацією або дигеруванням.

Завдяки своїм винятковим властивостям сполуки загальної формули I можуть використовуватися для боротьби зі шкідниками. Шкідники включають шкідливих комах і кліщів (акарид). Відповідно, винахід також стосується сільськогосподарської композиції для боротьби зі шкідниками, зокрема з комахами, павуками і/або кліщами, яка містить, щонайменше, одну сполуку формули I або, щонайменше, одному застосуванню в сільському господарстві сіль сполуки формули I і, щонайменше, одну інертну рідину і/або твердий агрономічно прийнятний носій у кількостях, які забезпечують пестицидну активність такої композиції, і, за необхідності, щонайменше, одну поверхнево-активну речовину.

Така композиція може містити одну активну сполуку загальної формули I або суміш декількох активних сполук формули I відповідно до винаходу. Композиція згідно з цим винаходом може містити окремий ізомер або суміш ізомерів.

2-Ціанобензолсульфонаміди та пестицидні композиції, які їх містять, є ефективними агентами для боротьби зі шкідниками. Шкідники, яких знищують за допомогою сполук формули I, включають, наприклад:

комах з ряду лускокрилих (Lepidoptera), наприклад Agrotis ypsilon, Agrotis segetum, Alabama argillacea, Anticarsia gemmatilis, Argyrothrips conjugella, Autographa gamma, Bupalus piniarius, Cacoecia murinana, Capua reticulana, Cheimatomia brumata, Choristoneura fumiferana, Choristoneura occidentalis, Cirphis unipuncta, Cydia pomonella, Dendrolimus pini, Diaphania nitidalis, Diatraea grandiosella, Earias insulana, Elasmopalpus lignosellus,

Eupoecilia ambiguella, Evetria bouliana, Feltia subterranea, Galleria mellonella, Grapholita funebrana, Grapholita molesta, Heliothis amigera, Heliothis virescens, Heliothis zea, Hellula undalis, Hibernia defoliaria, Hyphantria cunea, Hyponomeuta malinellus, Keiferia lycopersicella, Lambda fiscellaria, Laphygma exigua, Leucoptera coffeella, Leucoptera scitella, Lithocolletis blancardella, Lobesia botrana, Loxostege sticticalis, Lymantria dispar, Lymantria monacha, Lyonetia clerkella, Malacosoma neustria, Mamestra brassicae, Orgyia pseudotsugata, Ostrinia nubilalis, Panolis flammea, Pectinophora gossypiella, Peridroma saucia, Phalera bucephala, Phthorimaea operculella, Phyllocnistis citrella, Pieris brassicae, Plathypena scabra, Plutella xylostella, Pseudoplusia includens, Rhyacionia frustrana, Scrobipalpula absoluta, Sitotroga cerealella, Sparganothis pilleriana, Spodoptera frugiperda, Spodoptera littoralis, Spodoptera litura, Thaumetopoea pityocampa, Tortrix viridana, Trichoplusia ni i Zeiraphera canadensis;

жуків (Coleoptera), наприклад Agrilus sinuatus, Agriotes lineatus, Agriotes obscurus, Amphimallus solstitialis, Anisandrus dispar, Anthonomus grandis, Anthonomus pomorum, Atomaria linearis, Blastophagus piniperda, Blitophaga undata, Bruchus rufimanus, Bruchus pisorum, Bruchus lentis, Byctiscus betulae, Cassida nebulosa, Cerotoma trifurcata, Ceuthorrhynchus assimilis, Ceuthorrhynchus napi, Chaetocnema tibialis, Conoderus vespertinus, Crioceris asparagi, Diabrotica longicornis, Diabrotica 12-punctata, Diabrotica virgifera, Epilachna varivestis, Epitrix hirtipennis, Eutinobothrus brasiliensis, Hylobius abietis, Hypera brunneipennis, Hypera postica, Ips typographus, Lema bilineata, Lema melanopus, Leptinotarsa decemlineata, Limonius californicus, Lissorhoptrus oryzophilus, Melanotus communis, Meligethes aeneus, Melolontha hippocastani, Melolontha melolontha, Oulema oryzae, Ortiorrhynchus sulcatus, Otiorrhynchus ovatus, Phaedon cochleariae, Phyllotreta chrysocephala, Phyllophaga sp., Phyllopertha horticola, Phyllotreta nemorum, Phyllotreta striolata, Popillia japonica, Sitona lineatus i Sitophilus granaria;

двокрилих (Diptera), наприклад Aedes aegypti, Aedes vexans, Anastrepha ludens, Anopheles maculipennis, Ceratitis capitata, Chrysomya bezziana, Chrysomya hominivorax, Chrysomya macellaria, Contarinia sorghicola, Cordylobia anthropophaga, Culex pipiens, Dacus cucurbitae, Dacus oleae, Dasineura brassicae, Fannia canicularis, Gasterophilus intestinalis, Glossina morsitans, Haematobia irritans, Haplodiplosis equestris, Hylemyia platyura, Hypoderma lineata, Liriomyza sativae, Liriomyza trifolii, Lucilia caprina, Lucilia cuprina, Lucilia sericata, Lycoria pectoralis, Mayetiola destructor, Musca domestica, Muscina stabulans, Oestrus ovis, Oscinella frit, Pegomya hysocyami, Phorbia antiqua, Phorbia brassicae, Phorbia coarctata, Rhagoletis cerasi, Rhagoletis pomonella, Tabanus bovinus, Tipula oleracea i Tipula paludosa;

пухироніх (Thysanoptera), наприклад Dichromothrips corbetti, Frankliniella fusca, Frankliniella occidentalis, Frankliniella tritici, Scirtothrips citri, Thrips oryzae, Thrips palmi i Thrips tabaci;

перетинчастокрилих (Hymenoptera), таких як мурах, бджоли, оси і пилильники, наприклад Athalia rosae, Atta cephalotes, Atta sexdens, Atta texana, Crematogaster spp., Hoplocampa minuta, Hoplocampa testudinea, Monomorium pharaonis, Solenopsis geminata, Solenopsis invicta, Solenopsis richteri, Solenopsis xyloni, Pogonomyrmex barbatus, Pogonomyrmex californicus, Dasymutilla occidentalis, Bombus spp., Vespula squamosa, Paravespula vulgaris, Paravespula pennsylvanica, Paravespula germanica, Dolichovespula maculata, Vespa crabro, Polistes, rubiginosa, Campodorus floridanus i Linepithema humile (Linepithema humile);

пізнокрилих (Heteroptera), наприклад Acrosternum Mare, Blissus leucopterus, Cyrtopeltis notatus, Dysdercus cingulatus, Dysdercus intermedius, Eurygaster integriceps, Euschistus impictiventris, Leptoglossus phyllopus, Lygus lineolaris, Lygus pratensis, Nezara viridula, Piesma quadrata, Solubea insularis i Thyanta perditor,

рівнокрилих хоботових (Homoptera), наприклад Acyrthosiphon onobrychis, Adelges lands, Aphidula nasturtii, Aphis fabae, Aphis forbesi, Aphis poti, Aphis gossypii, Aphis grossulariae, Aphis schneideri, Aphis spiraeicola, Aphis sambuci, Acyrthosiphon pisum, Aulacorthum solani, Bemisia argentifolii, Brachycaudus cardui, Brachycaudus helichrysi, Brachycaudus persicae, Brachycaudus prunicola, Brevicoryne brassicae, Capitophorus horni, Cerosiphia gossypii, Chaetosiphon fragaefolii, Cryptomyzus ribis, Dreyfusia nordmannianae, Dreyfusia piceae, Dysaphis radicola, Dysaulacorthum pseudosolani, Dysaphis plantaginea, Dysaphis pyri, Empoasca fabae, Hyalopterus pruni, Hyperomyzus lactucae, Macrosiphum avenae, Macrosiphum euphorbiae, Macrosiphon rosae, Megoura viciae, Melanaphis pyraeae, Metopolophium dirhodum, Myzodes persicae, Myzus ascalonicus, Myzus cerasi, Myzus persicae, Myzus varians, Nasonovia ribis-nigri, Nilaparvata lugens, Pemphigus bursarius, Perkinsiella saccharicida, Phorodon humuli, Psylla mali, Psylla piri, Rhopalomyzus ascalonicus, Rhopalosiphum maidis, Rhopalosiphum padi, Rhopalosiphum insertum, Sappaphis mala, Sappaphis mali, Schizaphis graminum, Schizoneura lanuginosa, Sitobion avenae, Sogatella furcifera Trialeurodes vaporariorum, Toxoptera aurantiand, i Viteus vitifolii;

термітів (Isoptera), наприклад Calotermes flavicollis, Leucotermes flavipes, Reticulitermes flavipes, Reticulitermes lucifugus i Termes natalensis;

прямокрилих (Orthoptera), наприклад Acheta domestica, Blatta orientalis, Blattella germanica, Forficula auricularia, Grylotalpa grylotalpa, Locusta migratoria, Melanoplus bivittatus, Melanoplus femur-rubrum, Melanoplus mexicanus, Melanoplus sanguinipes, Melanoplus spretus, Nomadacris septemfasciata, Periplaneta americana, Schistocerca americana, Schistocerca peregrina, Stauronotus maroccanus i Tachycines asymorus;

Арахнід, таких як павукоподібні (Acarina), наприклад із сімейств Argasidae, Ixodidae i Sarcoptidae, такі як Amblyomma americanum, Amblyomma variegatum, Argas persicus, Boophilus annulatus, Boophilus decoloratus, Boophilus microplus, Demacentor silvarum, Hyalomma truncatum, Ixodes ricinus, Ixodes rubicundus, Ornithodoros moubata, Otobius megnini, Demanyssus gallinae, Psoroptes ovis, Rhipicephalus appendiculatus, Rhipicephalus evertsi, Sarcoptes scabiei, i Eriophyidae spp., такі як Aculus schlechtendali, Phyllocoptura oleivora and Eriophyes sheldoni; Tarsonemidae spp., такі як Phytoneus pallidus i Polyphagotarsonemus latus; Tenuipalpidae spp., такі як Brevipalpus phoenicis; Tetranychidae spp., такі як Tetranychus cinnabarinus, Tetranychus kanzawai, Tetranychus pacificus, Tetranychus telarius i Tetranychus urticae, Panonychus ulmi, Panonychus citri, i oligonychus pratensis;

Бліх, наприклад Xenopsylla cheopsis, Ceratophyllus spp.

Сполюки формули I переважно використовуються для боротьби зі шкідниками ряду рівнокрилих і пухироніх.

Сполюки формули I також переважно використовуються для боротьби зі шкідниками ряду перетинчастокрилих.

Сполуки формули (I) або пестицидні композиції, які їх містять, можуть використовуватися для захисту рослин і посівів від нашествия шкідників або ураження ними, зокрема ураження комахами або акаридами, шляхом обробки рослин/посівів пестицидно ефективною кількістю сполук формули (I). Під терміном "посів" маються на увазі як зростаючі, так і зібрані культури.

Шкідник, зокрема комаха, акарида, рослина і/або ґрунт або вода, у якій росте така рослина, можуть піддаватися впливові зазначеної(-их) сполук(и) формули I або композиції(-й), що містить таку сполуку(-и), шляхом їхнього нанесення за допомогою будь-якого відомого способу. Сам по собі термін "піддавання впливу" передбачає як прямий вплив (нанесення сполук /композицій безпосередньо на шкідника, зокрема на комах і/або акарид, і/або на рослину - зазвичай на листя, стебла або корені рослини), так і непрямий вплив (нанесення сполук/композицій на місце ураження шкідниками, зокрема комахами і/або акаридами, і/або на рослини).

Більше того, шкідники, зокрема комахами або акариди, можуть знищуватися шляхом впливу на шкідника-мішень, його їжу або середовище існування пестицидно ефективною кількістю сполук формули (I). Саме по собі нанесення може здійснюватися до або після ураження шкідником самого вогнища, живих або зібраних культур.

Під "вогнищем" розуміють середовище існування, місце розмноження, рослину, зерно, ґрунт, площу, матеріал або середовище, в якому росте або може рости шкідник або паразит.

Ефективні кількості, придатні для використання в способі згідно з цим винаходом, можуть змінюватися залежно від конкретної сполуки формули I, шкідників-мішеней, способу нанесення, чергування в часі нанесення, погодних умов, середовища існування шкідника, зокрема комахами, акарид або подібних. Загалом, при використанні в обробці сільськогосподарських культур норма витрати сполук формули I і/або композицій відповідно до винаходу може становити від приблизно 0,1г до приблизно 4000г на гектар, бажано приблизно від 25г до 600г на гектар, більш переважно приблизно від 50г до 500г на гектар. При обробці насіння звичайна норма витрати становить приблизно від 1г до 500г на кілограм насіння, переважно приблизно від 2г до 300г на кілограм насіння, більш переважно приблизно від 10г до 200г на кілограм насіння. Звичайні норми витрат для обробки матеріалів становлять, наприклад, приблизно від 0,001г до 2000г, переважно приблизно від 0,005г до 1000г активної сполуки на кубічний метр оброблюваного матеріалу.

Сполуки формули I або пестицидні композиції, що їх містять, можуть використовуватися, наприклад, у вигляді розчинів, емульсій, мікроемульсій, суспензій, текучих концентратів, дуетів, порошків, паст і гранул. Вибір використовуваної форми залежить від конкретної мети. У будь-якому випадку, такий вибір повинен забезпечувати суцільний і однорідний розподіл сполуки відповідно до винаходу.

Пестицидна композиція для боротьби зі шкідниками, зокрема з комахами і/або акаридами, містить таку кількість, щонайменше, однієї сполуки формули I або використовуваної в сільському господарстві солі сполуки формули I, а також допоміжних речовин, яку зазвичай використовують при одержанні пестицидних композицій.

Композиції одержують відомим способом, наприклад додаючи до активного інгредієнта розчинники і/або носії, за необхідності з використанням емульгаторів і диспергуючих агентів, при цьому також у випадку використання води в якості розріджувача як додаткові розчинники можуть використовуватися інші органічні розчинники. Власне кажучи, прийнятними допоміжними речовинами є: розчинники, такі як ароматичні розчинники (наприклад, ксилол), хлорвмісні ароматичні речовини (наприклад, хлорбензоли), парафіни (наприклад, фракції мінеральних масел), спирти (наприклад, метанол, бутанол), кетони (наприклад, циклогексанон), аміни (наприклад, етаноламін, диметилформамід) і вода; носії, такі як подрібнені природні мінерали (наприклад, каоліни, глини, тальк, крейда) і подрібнені синтетичні мінерали (наприклад, високодисперсний діоксид кремнію, силікати); емульгатори, такі як неіонні і аніонні емульгатори (наприклад, поліоксиетиленові ефіри жирних спиртів, алкілсульфонати й арилсульфонати), і диспергуючі агенти, такі як лігнінсульфітні луки і метилцелюлоза.

Прийнятними поверхнево-активними речовинами є солі лужних металів, лужноземельних металів і амонієві солі лігносульфонових кислот, нафталінсульфонових кислот, фенолсульфонових кислот, дибутилнафталінсульфонових кислот, алкіларилсульфонати, алкілсульфати, алкілсульфонати, сульфати жирних спиртів, жирні кислоти і їх солі лужних і лужноземельних металів, солі сульфатованого гліколевого ефіру жирного спирту, конденсати сульфонованого нафталіну і нафталінових похідних з формальдегідом, конденсати нафталіну або нафталінсульфонових кислот з фенолом або формальдегідом, поліоксиетиленоктилфеніловий ефір, етоксильований ізооктилфенол, октилфенол, нонілфенол, полігліколевий ефір алкілфенолу, трибутилфенілполігліколевий ефір, алкіларилполіефірні спирти, ізотридециловий спирт, конденсати жирного спирту/етиленоксиду, етоксильована касторова олія, поліоксиетиленалкілові ефіри, етоксильований поліоксипропілен, ацеталь полігліколевого ефіру лаурилового спирту, складні ефіри сорбіту, лігнінсульфітні луки і метилцелюлоза.

Речовинами, придатними для одержання розчинів, емульсій, паст або масляних дисперсій для прямого розпилення, є фракції мінеральних олій з температурою кипіння від середньої до високої, такі як керосин або дизельне паливо, крім того кам'яновугільні олії, а також рослинні і тваринні жири, аліфатичні, циклічні і ароматичні вуглеводні, наприклад бензол, толуол, ксилол, парафін, тетрагідронафталін, алкіловані нафталіни або їх похідні, метанол, етанол, пропанол, бутанол, хлороформ, чотирихлористий вуглець, циклогексанол, циклогексанон, хлорбензол, ізофорон, сильнополярні розчинники, наприклад диметилформамід, диметилсульфоксид, N-метилпіролідон і вода.

Порошки, матеріали для розсіювання і дуети можуть бути отримані змішуванням або спільним розмелюванням активних речовин з твердим носієм.

Гранули, наприклад гранули з покриттям, пресовані гранули, імпрегновані гранули і гомогенізовані гранули, можуть бути отримані зв'язуванням активних інгредієнтів з твердими носіями. Приклади твердих носіїв включають мінеральні землі, такі як кремнеземи, силікагелі, силікати, тальк, каолін, аттаклей, вапняк, вапно, крейда, бол, лес, глина, доломіт, діатомова земля, сульфат кальцію, сульфат магнію, оксид магнію, подрібнені синтетичні матеріали, добрива, наприклад сульфат амонію, фосфат амонію, нітрат амонію,

сечовини і продукти рослинного походження, такі як зернове борошно, розмелена деревна кора, деревне борошно і борошно з горіхової шкарлупи, порошки целюлози та інші тверді носії.

Такі склади або композиції згідно з цим винаходом включають сполуки формули I відповідно до винаходу (або їх комбінації), до яких домішують один або більше агрономічно прийнятних інертних твердих або рідких носіїв. Такі композиції включають пестицидно активну кількість сполуки або сполук, при цьому такий вміст може змінюватися залежно від використовуваної сполуки, знищуваного шкідника і способу застосування.

Загалом, такі композиції містять від 0,01 до 95ваг.%, переважно від 0,1 до 90ваг.% активного інгредієнта. Використовувані активні інгредієнти мають чистоту від 90% до 100%, переважно від 95% до 100% (згідно спектру ЯМР).

Далі наведені приклади композицій:

I. 5 вагових частин сполуки відповідно до винаходу безпосередньо змішують з 95 ваговими частинами дрібно розмеленого каоліну. В результаті одержують дуст, який містить 5ваг.% активного інгредієнта.

II. 30 вагових частин сполуки відповідно до винаходу безпосередньо перемішують із сумішшю з 92 вагових частин порошкоподібного силікагелю і 8 вагових частин парафінової олії, розпиленої на поверхню цього силікагелю. В результаті отримують композицію активного інгредієнта з гарними адгезивними властивостями (містить 23ваг.% активного інгредієнта).

III. 10 вагових частин сполуки відповідно до винаходу розчиняють у суміші, яка містить 90 вагових частин ксилолу, 6 вагових частин аддукту від 8 до 10моль етиленоксиду і 1моль N-моноетаноламідів олеїнової кислоти, 2 вагові частини додецилбензолсульфонату кальцію і 2 вагові частини аддукту 40моль етиленоксиду і 1 моль касторової олії (містить 9ваг.% активного інгредієнта).

IV. 20 вагових частин сполуки відповідно до винаходу розчиняють у суміші, що містить 60 вагових частин циклогексанону, 30 вагових частин ізобутанолу, 5 вагових частин аддукту 7моль етиленоксиду і 1моль ізооктилфенолу, а також 5 вагових частин аддукту 40моль етиленоксиду і 1моль касторової олії (містить 16ваг.% активного інгредієнта).

V. 80 вагових частин сполуки відповідно до винаходу ретельно змішують з 3 ваговими частинами діізобутилнафталін-альфа-сульфонату натрію, 10 ваговими частинами натрієвої солі лігносульфонової кислоти із сульфітного лугу і 7 ваговими частинами порошкоподібного силікагелю, і суміш перемелюють у молотковому млині (містить 80ваг.% активного інгредієнта).

VI. 90 вагових частин сполуки відповідно до винаходу змішують з 10 ваговими частинами N-метил-а-піролідону, внаслідок чого одержують розчин, придатний для використання у вигляді мікрокрапель (містить 90ваг.% активного інгредієнта).

VII. 20 вагових частин сполуки відповідно до винаходу розчиняють у суміші, яка містить 40 вагових частин циклогексанону, 30 вагових частин ізобутанолу, 20 вагових частин аддукту 7моль етиленоксиду і 1моль ізооктилфенолу і 10 вагових частин аддукту 40моль етиленоксиду і 1моль касторової олії. В результаті виливання розчину в 100,000 вагових частин води і ретельного розмішування одержують водну дисперсію, яка містить 0,02ваг.% активного інгредієнта.

VIII. 20 вагових частин сполуки відповідно до винаходу ретельно перемішують з 3 ваговими частинами діізобутилнафталін-а-сульфонату натрію, 17 ваговими частинами натрієвої солі лігносульфонової кислоти із сульфітного лугу і 60 ваговими частинами порошкоподібного силікагелю, і суміш перемелюють у молотковому млині. В результаті ретельного розмішування отриманої суміші в 20,000 вагових частин води одержують суміш для розпилення, яка містить 0,1ваг.% активного інгредієнта.

Активні інгредієнти як такі можуть використовуватися у складі композицій або у вигляді готових до використання форм, отриманих на їхній основі, наприклад у вигляді розчинів для прямого розпилення, порошків, суспензій або дисперсій, емульсій, масляних дисперсій, паст, дуетів, матеріалів для розсіювання або гранул, і застосовуються шляхом обприскування, розпилення, розсіювання порошку, розсіювання або поливання. Вибір форми, в якій використовуються такі засоби, повністю залежить від мети. У будь-якому випадку ціль такого використання полягає в досягненні максимально можливого однорідного розподілу активного інгредієнта відповідно до винаходу.

Водні форми можуть бути отримані з концентратів емульсій, паст або змочуваних порошків (порошки для приготування спреїв, дисперсії в олії) шляхом додавання води. Для приготування емульсій, паст або дисперсій в олії речовини в чистому вигляді або розчинені в олії або розчиннику можуть бути гомогенізовані у воді за допомогою зволожуючих агентів, речовин для підвищення клейкості, диспергуючих агентів або емульгаторів. Альтернативно, можна одержати концентрати, які містять активну речовину, зволожувальний агент, речовину, що підвищує клейкість, диспергуючий агент або емульгатор і, за необхідності, розчинник або олію. Такі концентрати придатні для розчинення у воді.

Концентрації активного інгредієнта в готових до вживання продуктах можуть змінюватися в широкому діапазоні. Загалом, вони становлять від 0,0001 до 10%, переважно від 0,01 до 1%.

Активні інгредієнти також можуть успішно застосовуватися у наднизькооб'ємному процесі (LJLV), при цьому існує можливість застосування композицій, які містять більше 95ваг.% активного інгредієнта або сам активний інгредієнт без добавок.

Композиції, які використовуються відповідно до винаходу, також можуть містити інші активні інгредієнти, наприклад, інші пестициди, інсектициди, гербіциди, фунгіциди, інші пестициди або бактерициди, добрива, такі як нітрат амонію, сечовина, поташ і суперфосфат, фітотоксини і регулятори росту рослин, сафенери і нематотициди. Такі додаткові інгредієнти можуть використовуватися послідовно або в комбінації з вищеописаними композиціями, а також, якщо це допускається, додаються тільки безпосередньо перед використанням (змішування в резервуарі). Наприклад, рослина(-і) можуть обприскуватися композицією відповідно до винаходу до або після обробки іншими активними інгредієнтами.

Такі агенти можуть примішуватися до агентів, які використовуються відповідно до винаходу, у масовому співвідношенні від 1:10 до 10:1. Внаслідок змішування сполук формули I або композицій у формі пестицидного препарату, що їх містять, з іншими пестицидами досягається більш широкий спектр пестицидного впливу.

Наведений далі перелік пестицидів, разом з якими можуть використовуватися сполуки формули I, ілюструє можливі комбінації, але не має обмежувального характеру:

Органофосфати: Ацефат, Азинфос-метил, Хлорпірифос, Хлорфенвінфос, Діазинон, Дихлорвос, Дикротофос, Диметоат, Дисульфотон, Етіон, Фенітротіон, Фентіон, Ізоксатіон, Малатіон, Метамідофос, Метидатіон, Метилпаратіон, Мевінфос, Монокротофос, Оксидеметонметил, Параоксон, Паратіон, Фентоат, Фозалон, Фосмет, Фосфамідон, Форат, Фоксим, Піриміфосметил, Профенофос, Протіофос, Сульпрофос, Триаозфос, Трихлорфон;

Карбамати: Аланікарб, Бенфурбакарб, Карбарил, Карбосульфат, Феноксикарб, Фуратіокарб, Індоксакарб, Метіокарб, Метоміл, Оксаміл, Піримікарб, Пропоксур, Тіодикарб, Триазамат;

Піретроїди: Біфентрин, Цифлутрин, Циперметрин, Делбтаметрин, Есфенвалерат, Етофенпрокс, Фенпропратрин, Фенвалерат, Цихалотрин, Лямбда-Цихалотрин, Перметрин, Силафлуофен, Тау-Флувалінат, Тефлутрин, Тралометрин, Зета-Циперметрин;

Регулятори росту членистоногих: а) інгібітори синтезу хітину: бензоілсечовини: Хлорфлуазурон, Дифлубензурон, Флуциклоксурон, Флуфеноксурон, Гексафлумурон, Лүфенурон, Новалурон, Тефлубензурон, Трифлумурон; Бупрофезин, Діофенолан, Гекситіазокс, Етоксазол, Клофентазин; б) антагоністи екдизонів: Галофенозид, Метоксифенозид, Тебуфенозид; с) ювеноїди: Пірипроксифен, Метопрен, Феноксикарб; d) інгібітори біосинтезу ліпідів: Спіродиклофен;

Різні: Абаментин, Ацехіноцил, Амїтраз, Азадірактин, Біфеназат, Картап, Хлорфенапір, Хлордимеформ, Циромазин, Діафентіурон, Динетофуран, Діофенолан, Емаментин, Ендосульфат, Етіпрол, Феназахін, Фіпроніл, Форметанат, Форметанату гідрохлорид, Гідраметилнон, Імадаклопрід, Індоксакарб, Піридабен, Піметрозин, Спіносад, Сірка, Тебуфенпірад, Тіаметоксам і Тюциклам.

Цей винахід більш детально ілюструється у нижченаведених прикладах.

1. Приклади синтезу

Приклад 1: н-Пропіл-(2-ціано-3-метилфеніл)сульфонамід

1.1: 2-Ціано-3-метилфенілсульфонілхлорид

Попередньо завантажували розчин 11,6г (88ммоль) 2-аміно-6-метилбензонітрилу [отриманого, наприклад, відповідно до WO 94/18980] в 120мл крижаної оцтової кислоти і повільно додавали 32,2г концентрованої соляної кислоти при кімнатній температурі. Реакційну суміш перемішували при кімнатній температурі протягом 10 хвилин, після чого додавали по краплях розчин 6,4г (92ммоль) нітриту натрію в 20мл води при температурі 5-10°C. Реакційну суміш перемішували при температурі 0°C протягом однієї години з отриманням діазонієвої солі. В окремій посудині отримували насичений розчин діоксиду сірки в крижаній оцтовій кислоті при 10°C, і додавали розчин 5,5г хлориду міді (II) в 11мл води. Реакційну суміш попередньо отриманої діазонієвої солі після цього додавали по краплях до розчину мідної солі. Отриману суміш перемішували при кімнатній температурі протягом додаткових 45 хвилин. Після цього реакційну суміш виливали в охолоджену льодом воду, і водну фазу тричі екстрагували дихлорметаном. Об'єднані органічні шари сушили над висушувальним агентом і фільтрували. Отриманий фільтрат концентрували в вакуумі з отриманням 16,4г (87% від теоретичного виходу) вказаної у заголовку сполуки з температурою плавлення 75-77°C.

1.2: н-Пропіл-(2-ціано-3-метилфеніл)сульфонамід

Розчин 1г (5ммоль) 2-ціано-3-метилфенілсульфонілхлориду в 10мл тетрагідрофурану додавали до розчину 630мг (11ммоль) н-пропіламіну в 20мл тетрагідрофурану при кімнатній температурі. Реакційну суміш перемішували при кімнатній температурі протягом 3 годин до того, як додавали воду. Водну фазу підкислювали соляною кислотою (концентрація 10ваг.%, водний розчин) до отримання pH=3 і потім тричі екстрагували дихлорметаном. Об'єднані органічні екстракти сушили над сульфатом натрію і фільтрували. Отриманий фільтрат концентрували в вакуумі з отриманням 850мг (85% від теоретичного виходу) вказаної у заголовку сполуки з температурою плавлення 74-77°C.

Приклад 2: Метил-(2-ціано-3-метоксифеніл)сульфонамід

2.1: 2-Аміно-6-метокси-бензонітрil

Попередньо завантажували розчин 70г (0,5ммоль) 2-аміно-6-фторобензонітрилу [отриманого, наприклад, відповідно до US 4,504,660] в 250мл N,N-диметилформаміду, і по краплях додавали розчин 30,6г (0,55ммоль) метоксиду натрію в 70мл метанолу при кімнатній температурі при перемішуванні. Після цього суміш нагрівали зі зворотним холодильником протягом 5 годин при перемішуванні. Завершення реакції визначали методом ТШХ. Додатково додавали 25г розчину метоксиду натрію в 35мл метанолу, і реакційну суміш нагрівали зі зворотним холодильником протягом додаткових 4 годин при перемішуванні. Реакційну суміш концентрували при зниженому тиску, отриманий залишок розтирали з водою, відсмоктували, і отримані тверді речовини розчиняли в етилацетаті. Отриманий розчин концентрували в вакуумі. Отриманий залишок розтирали з петролейним ефіром і відсмоктували з отриманням 48г (63% від теоретичного виходу) коричнеуватої твердої речовини з температурою плавлення 143-146°C.

2.2: 2-Ціано-3-метоксифенілсульфонілхлорид

10г концентрованої соляної кислоти повільно додавали до розчину 4,0 (27ммоль) 2-аміно-6-метоксибензонітрилу в 32мл крижаної оцтової кислоти при кімнатній температурі при перемішуванні. Суміш перемішували при кімнатній температурі протягом 10 хвилин. Потім додавали розчин 1,9г (27,3ммоль) нітриту натрію в 5мл води при 5-10°C, і реакційну суміш перемішували при температурі 0°C протягом 1 години з отриманням діазонієвої солі. В окремій посудині отримували насичений розчин діоксиду сірки в 68мл крижаної оцтової кислоти при кімнатній температурі, і додавали розчин 1,7г хлориду міді (II) в 4мл води. Реакційну суміш попередньо отриманої діазонієвої солі потім швидко додавали до розчину мідної солі. Отриману суміш перемішували при кімнатній температурі протягом додаткових 2,5 годин. Реакційну суміш потім виливали в охолоджену льодом воду. Водний шар тричі екстрагували дихлорметаном. Об'єднані органічні екстракти сушили над висушувальним агентом і фільтрували відсмоктанням. Отриманий фільтрат концентрували в вакуумі з отриманням 5,3г (85% від теоретичного виходу) вказаної у заголовку сполуки з температурою плавлення 96-99°C.

Розчин 1,25г (5,4ммоль) 2-ціано-3-метоксифеніло

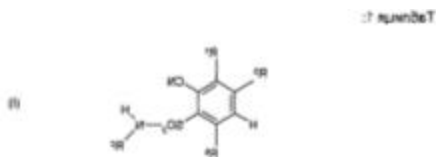
Приклад 3: Етил-(4-хлор-2-ціано-3-метилфеніл)сульфонамід

3.1:5-Хлор-6-метил-2-тіюціанобензонітрил

3.2: 4-Хлор-2-ціано-3-метилфенілсульфонілхлорид

3.3: Етил-(4-хлор-2-ціано-3-метилфеніл)сульфонамід

Сполуки номер 4-191 формули 1 з $R^4=H$, вказані у нижченаведеній таблиці 1, і сполуки номер 192 і 193 формули 1 з $R^5=H$, вказані в таблиці 2, були одержані аналогічним способом.

[illegible]

16	H	H	CH ₃	3-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -	117-122
17	Br	H	CH ₃	4-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -	156-161
18	H	H	CH ₃	4-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -	127-132
19	Br	H	CH ₃	2-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -	103-108
20	H	H	CH ₃	2-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -	127-130
21	Br	H	CH ₃	4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -	127-131
22	Br	H	CH ₃	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -	102-108
23	H	H	CH ₃	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -	118-125
24	Br	H	CH ₃	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -	118-125
25	H	H	CH ₃	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂ -	128-131
26	Br	H	CH ₃	4-(F ₃ C)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -	153-155
27	H	H	CH ₃	4-(F ₃ C)-C ₆ H ₄ -CH ₂ -	135-137
28	Br	H	CH ₃	циклопропіл-CH ₂ -	106-110
29	H	H	CH ₃	-CH ₃	83-89
30	H	H	CH ₃	-CH ₂ CH ₃	98-103
31	H	H	CH ₃	проп-2-ініл	104-107
32	Br	H	CH ₃	-CH ₂ -CN	106-110
33	H	H	CH ₃	циклопропіл-CH ₂ -	89-93
34	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CN	130-134
35	Br	H	CH ₃	проп-2-ініл	¹ H-ЯМР
36	Br	H	CH ₃	(CH ₃) ₃ C-CH ₂ -	112-114
37	H	H	CH ₃	(CH ₃) ₃ C-CH ₂ -	86-93
38	H	H	CH ₃	CH ₂ =CHCH ₂ -	¹ H-ЯМР
39	H	H	OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	121-126
40	H	H	OCH ₃	C ₆ H ₅ -CH ₂ -	108-119
41	H	H	OCH ₃	-CH(CH ₃) ₂	104-113
42	H	H	OCH ₃	проп-2-ініл	122-138
43	H	H	OCH ₃	-CH ₂ -CN	¹ H-ЯМР
44	H	H	OCH ₃	CH ₂ =CHCH ₂ -	¹ H-ЯМР
45	H	H	OCH ₃	H	186-198
46	Cl	H	CH ₃	-CH ₃	112-122
47	Cl	H	CH ₃	H	160-162
48	H	H	OCH ₂ CH ₃	-CH ₃	91-95
49	H	H	OCH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	111-113
50	H	H	OCH ₂ CH ₃	H	183-186
51	Cl	H	CH ₃	C ₆ H ₅ -CH ₂ -	132-135
52	Cl	H	CH ₃	-CH(CH ₃) ₂	86-94
53	Cl	H	CH ₃	проп-2-ініл	¹ H-ЯМР
54	Cl	H	CH ₃	H ₂ C=CHCH ₂ -	95-96
55	Cl	H	CH ₃	FH ₂ CCH ₂ -	115-121
56	H	H	OCH ₂ CH ₃	C ₆ H ₅ -CH ₂ -	олія
57	H	H	OCH ₂ CH ₃	проп-2-ініл	105-112
58	H	H	OCH ₂ CH ₃	-CH ₂ -CN	129-134
59	H	H	OCH ₂ CH ₃	CH ₂ =CHCH ₂ -	олія
60	H	H	OCH ₂ CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	113-115
61	H	H	OCH ₂ CH ₃	циклопропіл-CH ₂	128-130

62	Cl	H	CH ₃	-CH ₂ -CN	134-138
63	H	H	OCH ₂ CH ₃	-CH ₂ -CF ₃	олія
64	H	H	OCH ₂ CH=CH ₂	-CH ₂ -CH ₃	олія
65	H	H	OCH(CH ₃) ₂	-CH ₂ -CH ₃	олія
66	H	H	OCHF ₂	-CH ₂ -CH ₃	98-100
67	H	H	OCH(CH ₃) ₂	H	132-136
68	H	H	OCH(CH ₃) ₂	проп-2-ініл	олія
69	H	H	OCH(CH ₃) ₂	-CH ₂ CN	олія
70	H	H	OCH(CH ₃) ₂	циклопропіл	олія
71	H	H	OCH(CH ₃) ₂	-CH(CH ₃) ₂	олія
72	H	H	OCH(CH ₃) ₂	C ₆ H ₅ -CH ₂ -	олія
73	H	H	OCH(CH ₃) ₂	-CH ₂ -CH ₃	олія
74	Br	H	CH ₃	H	149-151
75	H	H	CH ₃	H	171-174
76	H	H	OCH(CH ₃) ₂	O-CH ₂ -CH ₃	олія
77	H	H	OCH(CH ₃) ₂	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	олія
78	H	H	OCHF ₂	H	135-137
79	H	H	OCHF ₂	-CH ₂ -C CH	65-70
80	H	H	OCH ₂ CHClCH ₂ Cl	H	123-129
81	H	H	OCH(CH ₃) ₂	-CH ₃	82-91
82	H	H	OCH ₃	-CH ₂ -c-C ₃ H ₅	92-95
83	H	H	OCH ₃	-c-C ₃ H ₅	142-148
84	H	H	OCH ₃	-O-CH ₂ -CH ₃	138-143
85	H	H	OCH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -CN	123-130
86	H	H	OCH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -S-CH ₃	олія
87	H	H	OCH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -S(O) ₂ -CH ₃	157-160
88	H	H	OCH ₃	-CH ₂ -CH ₂ F	134-140
89	H	H	OCHF ₂	H	122-128
90	H	H	OCH ₃	-CH ₂ -CF ₃	136-141
91	H	H	OCH ₃	-CH ₂ -CHF ₂	116-118
92	H	H	OCH ₃	-O-CH ₃	136-139
93	Br	H	OCH ₃	-CH ₂ -C CH	110-115
94	H	H	OCH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -N(CH ₃) ₂	94-97
95	Br	H	OCH ₃	-CH ₂ -C ₆ H ₅	134-136
96	H	H	OCHF ₂	-CH ₂ -CF ₃	120-138
97	H	H	OCHF ₂	-CH ₂ -C ₆ H ₅	115-117
98	H	H	OCHF ₂	-c-C ₃ H ₅	87-91
99	H	H	OCHF ₂	-CH ₂ -CH ₂ -S-CH ₃	¹ H-ЯМР
100	Br	H	OCHF ₂	-CH ₃	168-173
101	H	H	OCHF ₂	-CH ₂ -CH=CH ₂	75-78
102	H	H	OCHF ₂	-CH ₂ -c-C ₃ H ₅	¹ H-ЯМР
103	H	H	OCHF ₂	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	54-58
104	H	H	OCHF ₂	-CH ₂ -CH ₂ -O-CH ₃	¹ H-ЯМР
105	H	H	OCHF ₂	-CH ₂ -CH ₂ -CN	83-88
106	H	H	OCHF ₂	-CH-(CH ₃) ₂	72-74
107	H	H	OCHF ₂	-CH ₂ -CHF ₂	92-96

108	H	H	OCHF ₂	-O-CH ₃	олія
109	H	H	CF ₃	-CH ₂ -CH ₃	81-86
110	H	H	CF ₃	-CH ₂ -C CH	106-111
111	H	H	CF ₃	-CH ₂ -C ₆ H ₅	106-108
112	H	H	CF ₃	-CH ₃	104-113
113	H	H	CF ₃	-CH ₂ -CH=CH ₂	71-73
114	H	H	CF ₃	-CH-(CH ₃) ₂	65-67
115	H	H	CF ₃	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	62-66
116	H	H	CF ₃	-CH ₂ -C-C ₃ H ₅	олія
117	H	H	CF ₃	-CH ₂ -CF ₃	олія
118	H	H	CF ₃	-CH ₂ -CH ₂ -S-CH ₃	олія
119	H	H	CF ₃	-C-C ₃ H ₅	94-96
120	H	H	CF ₃	-O-CH ₂ -CH ₃	118-120
121	H	H	CF ₃	-CH ₂ -CH ₂ -SO ₂ -CH ₃	169-171
122	H	H	CH ₃	-O-CH ₂ -CH ₃	118-121
123	H	H	CH ₃	-O-CH ₃	136-140
124	H	H	CH ₃	-циклобутил	ВЕРХ/МС
125	H	H	CH ₃	-циклопентил	ВЕРХ/МС
126	H	H	CH ₃	-циклогексил	ВЕРХ/МС
127	H	H	CH ₃	-циклопропіл	ВЕРХ/МС
128	H	H	CH ₃	-C(CH ₃) ₂ -CH ₂ -CH ₃	ВЕРХ/МС
129	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -N(C ₂ H ₅) ₂	ВЕРХ/МС
130	H	H	CH ₃	-CH(CH ₃)-CH(CH ₃) ₂	ВЕРХ/МС
131	H	H	CH ₃	-CH(CH ₃)-C(CH ₃) ₃	ВЕРХ/МС
132	H	H	CH ₃	-C(CH ₃) ₃	ВЕРХ/МС
133	H	H	CH ₃	-C(CH ₃)(C ₂ H ₅)-CH ₂ -CH ₃	ВЕРХ/МС
134	H	H	CH ₃	-C(CH ₃) ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	ВЕРХ/МС
135	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -N[CH(CH ₃) ₂] ₂	ВЕРХ/МС
136	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -O-C ₂ H ₅	ВЕРХ/МС
137	H	H	CH ₃	-CH(C ₂ H ₅) ₂	ВЕРХ/МС
138	H	H	CH ₃	-CH(CH ₃)-CH ₂ -CH(CH ₃) ₂	ВЕРХ/МС
139	H	H	CH ₃	-CH(C ₂ H ₅)-CH ₂ -O-CH ₃	ВЕРХ/МС
140	H	H	CH ₃	-C(CH ₃) ₂ -C CH	ВЕРХ/МС
141	H	H	CH ₃	-CH(CH ₃)-CH ₂ -O-C ₂ H ₅	ВЕРХ/МС
142	H	H	CH ₃	-CH(CH ₃)-CH ₂ -O-CH ₃	ВЕРХ/МС
143	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH(CH ₃)-C ₂ H ₅	ВЕРХ/МС
144	H	H	CH ₃	-CH(CH ₃)-CH ₂ -S-CH ₃	ВЕРХ/МС
145	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH(OCH ₃) ₂	¹ H-ЯМР
146	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₃	ВЕРХ/МС
147	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH(OC ₂ H ₅) ₂	ВЕРХ/МС
148	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -S-CH ₃	ВЕРХ/МС
149	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH(CH ₃) ₂	ВЕРХ/МС
150	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃) ₂	ВЕРХ/МС
151	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -O-CH ₃	ВЕРХ/МС
152	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH(CH ₃)-O-CH ₃	ВЕРХ/МС
153	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -C ₂ H ₅	ВЕРХ/МС

154	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -S-CH ₃	ВЕРХ/МС
155	H	H	CH ₃	-C(CH ₃) ₂ -CH ₂ -S-C ₂ H ₅	ВЕРХ/МС
156	H	H	CH ₃	-C(CH ₃) ₂ -CH ₂ -S-CH ₃	ВЕРХ/МС
157	H	H	CH ₃	-CH(CH ₃)-CH ₂ -N(CH ₃) ₂	ВЕРХ/МС
158	H	H	CH ₃	-C(CH ₃)(n-C ₃ H ₇) ₂ -C CH	ВЕРХ/МС
159	H	H	CH ₃	-C(CH ₃) ₂ -CH=CH ₂	ВЕРХ/МС
160	H	H	CH ₃	-CH(CH ₃)-C(O)-O-CH ₃	ВЕРХ/МС
161	H	H	CH ₃	-CH(CH ₃)-c-C ₃ H ₅	ВЕРХ/МС
162	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CF ₃	ВЕРХ/МС
163	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -O-CH ₃	ВЕРХ/МС
164	H	H	CH ₃	-CH(CH ₃)-C ₂ H ₅	ВЕРХ/МС
165	H	H	CH ₃	CH(CH ₃) ₂	ВЕРХ/МС
166	H	H	CH ₃	-C(CH ₃) ₂ -CH ₂ -CN	ВЕРХ/МС
167	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -N(CH ₃) ₂	ВЕРХ/МС
168	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	ВЕРХ/МС
169	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -F	ВЕРХ/МС
170	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -O-C ₂ H ₅	ВЕРХ/МС
171	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -O-CH(CH ₃) ₂	ВЕРХ/МС
172	H	H	CH ₃	-CH(CH ₃)-CH ₂ -Cl	ВЕРХ/МС
173	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -Cl	ВЕРХ/МС
174	H	H	CH ₃	-CH ₂ -C C-CH ₂ -Cl	ВЕРХ/МС
175	H	H	CH ₃	-CH ₂ -C(O)-O-CH ₃	ВЕРХ/МС
176	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -Br	ВЕРХ/МС
177	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	ВЕРХ/МС
178	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -S-C ₂ H ₅	ВЕРХ/МС
179	CN	H	CH ₃	-CH ₂ -CH ₃	114-119
180	CN	H	CH ₃	-CH ₃	172-175
181	CN	H	CH ₃	-CH ₂ -C CH	95-105
182	CN	H	CH ₃	H	олія
183	CN	H	CH ₃	-CH ₂ -CH=CH ₂	83-95
184	CN	H	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	95-99
185	CN	H	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -F	олія
186	CN	H	CH ₃	-циклопропіл	олія
187	CN	H	CH ₃	-O-CH ₃	139-142
188	OCH ₃	H	CH ₃	-CH ₂ -CH ₃	171-174
189	OCH ₃	H	CH ₃	-CH ₂ -C CH	151-155
190	OCH ₃	H	CH ₃	-H	171-180
191	OCH ₃	H	CH ₃	-CH ₃	171-175

т.пл. - температура плавлення;

c-C₃H₅ - циклопропіл;

n-C₃H₇ - n-пропіл

Деякі сполуки були описані даними ¹H-ЯМР. Сигнали характеризуються хімічним зсувом (млн.ч.) відносно тетраметилсилану, їх мультиплетністю та їх інтегральною кривою (відносним числом атомів водню). Для характеристики мультиплетності сигналів використовуються наступні скорочення: м= мультиплет, т= триплет, д= дублет і с= синглет.

Приклад 35: 2.06 (т, 1H), 2.72 (с, 3H), 3.92 (м, 2H), 5.56 (т, 1H), 7.85 (д, 1H), 7.92 (д, 1H), CDCl₃

Приклад 38: 2.66 (с, 3H), 3.67 (м, 2H), 5.12 (д, 1H), 5.21 (д, 1H), 5.30 (т, 1H), 5.74 (м, 1H), 7.56 (д, 1H), 7.62

(т, 1H), 7.95 (д, 1H), CDCl₃

Приклад 43: 4.04 (с, 3H), 4.13 (д, 2H), 6.15 (т, 1H), 7.30 (м, 1H), 7.72 (м, 2H), CDCl₃ Приклад 44: 3.67 (м, 2H), 4.04 (с, 3H), 5.11 (д, 1H), 5.23 (м, 2H), 5.76 (м, 1H), 7.23 (дд, 1H), 7.68 (м, 2H), CDCl₃

Приклад 53: 2.07 (м, 1H), 2.72 (с, 3H), 3.95 (м, 2H), 5.52 (т, 1H), 7.72 (д, 1H), 7.95 (д, 1H), CDCl₃

Приклад 99: 2.05 (с, 3H), 2.66 (т, 2H), 3.28 (кв, 2H), 5.62 (т, 1H), 6.73 (т, 1H), 7.59 (д, 1H), 7.77 (т, 1H), 7.99 (д, 1H), CDCl₃

Приклад 102: 0.13 (м, 2H), 0.31 (м, 2H), 0.90 (м, 1H), 2.95 (т, 2H), 5.32 (т, 1H), 6.72 (т, 1H), 7.57 (д, 1H), 7.77 (т, 1H), 8.00 (д, 1H), CDCl₃

Приклад 104: 3.27 (с, 3H), 3.33 (м, 2H), 3.43 (м, 2H), 5.56 (т, 1H), 6.75 (т, 1H), 7.58 (д, 1H), 7.77 (т, 1H), 8.00 (д, 1H), CDCl₃

Приклад 145: 2.65 (с, 3H), 3.15 (пт, 2H), 3.3 (с, 6H), 4.35 (т, 1H), 5.65 (т, 1H), 7.55 (д, 1H), 7.6 (т, 1H), 7.9 (д, 1H), CDCl₃

Деякі сполуки описувались даними вискоєфективної рідинної хроматографії/мас-спектрометрії (ВЕРХ/МС).

Колонка ВЕРХ: колонка RP-18 (Chromolith Speed ROD від компанії Merck KGaA, Німеччина).

Елюювання: ацетонітрил + суміш 0.1% трифтороцтова кислота (TFA)/вода у співвідношенні від 5:95 до 95:5 протягом 5 хвилин при температурі 40°C. MS: квадрупольна іонізація електророзпиленням, 80 V (позитивний метод).

Приклад 124: 2.813хвил., m/z=273 [M+Na]⁺

Приклад 125: 3.043хвил., m/z=287 [M+Na]⁺

Приклад 126: 3.260хвил., m/z=279 [M+H]⁺

Приклад 127: 2.486хвил., m/z=237 [M+H]⁺

Приклад 128: 3.198хвил., m/z=267 [M+H]⁺

Приклад 129: 1.955хвил., m/z=310 [M+H]⁺

Приклад 130: 3.244хвил., m/z=267 [M+H]⁺

Приклад 131: 3.438хвил., m/z=281 [M+H]⁺

Приклад 132: 3.004хвил., m/z=253 [M+H]⁺

Приклад 133: 3.483хвил., m/z=303 [M+H]⁺

Приклад 134: 3.533хвил., m/z=281 [M+H]⁺

Приклад 135: 2.091хвил., m/z=324 [M+H]⁺

Приклад 136: 2.534хвил., m/z=269 [M+H]⁺

Приклад 137: 3.154хвил., m/z=267 [M+H]⁺

Приклад 138: 3.413хвил., m/z=303 [M+H]⁺

Приклад 139: 2.761хвил., m/z=283 [M+H]⁺

Приклад 140: 2.740хвил., m/z=263 [M+H]⁺

Приклад 141: 2.802хвил., m/z=283 [M+H]⁺

Приклад 142: 2.596хвил., m/z=269 [M+H]⁺

Приклад 143: 3.225хвил., m/z=267 [M+H]⁺

Приклад 144: 3.836хвил., m/z=285 [M+H]⁺

Приклад 146: 3.430хвил., m/z=281 [M+H]⁺

Приклад 147: 2.934хвил., m/z=335 [M+Na]⁺

Приклад 148: 2.677хвил., m/z=271 [M+H]⁺

Приклад 149: 2.989хвил., m/z=253 [M+H]⁺

Приклад 150: 3.254хвил., m/z=267 [M+H]⁺

Приклад 151: 2.443хвил., m/z=269 [M+H]⁺

Приклад 152: 2.481хвил., m/z=269 [M+H]⁺

Приклад 153: 3.501хвил., m/z=281 [M+H]⁺

Приклад 154: 2.750хвил., m/z=285 [M+H]⁺

Приклад 155: 3.362хвил., m/z=335 [M+Na]⁺

Приклад 156: 3.116хвил., m/z=321 [M+Na]⁺

Приклад 157: 1.740хвил., m/z=282 [M+H]⁺

Приклад 158: 3.249хвил., m/z=291 [M+H]⁺

Приклад 159: 2.985хвил., m/z=265 [M+H]⁺

Приклад 160: 2.364хвил., m/z=283 [M+H]⁺

Приклад 161: 2.919хвил., m/z=265 [M+H]⁺

Приклад 162: 2.644хвил., m/z=301 [M+Na]⁺

Приклад 163: 2.177хвил., m/z=255 [M+H]⁺

Приклад 164: 2.917хвил., m/z=253 [M+H]⁺

Приклад 165: 2.570хвил., m/z=239 [M+H]⁺

Приклад 166: 2.500хвил., m/z=278 [M+H]⁺

Приклад 167: 3.314хвил., m/z=282 [M+H]⁺

Приклад 168: 3.297хвил., m/z=267 [M+H]⁺

Приклад 169: 2.259хвил., m/z=243 [M+H]⁺

Приклад 170: 2.709хвил., m/z=283 [M+H]⁺

Приклад 171: 2.814хвил., m/z=283 [M+H]⁺

Приклад 172: 2.733хвил., m/z=273 [M+H]⁺

Приклад 173: 2.729хвил., m/z=273 [M+H]⁺

Приклад 174: 2.743хвил., m/z=283 [M+H]⁺

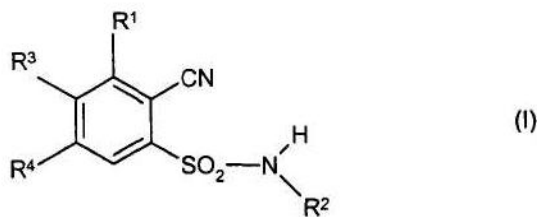
Приклад 175: 2.187хвил., m/z=269 [M+H]⁺

Приклад 176: 2.935хвил., m/z=317 [M+H]⁺

Приклад 177: 3.090хвил., m/z=253 [M+H]⁺

Приклад 178: 2.956хвил., m/z=285 [M+H]⁺

Таблиця 2:



Приклад №	R ³	R ⁴	R ¹	R ²	т.пл. [°С]
191	H	Cl	CH ₃	CH ₂ CH ₃	119-123
192	H	Br	CH ₃	CH ₂ CH ₃	141-144

II. Приклади впливу на шкідників

Вплив сполук формули I на шкідників був продемонстрований з допомогою наступних експериментів:

Попелиця персикова зелена (*Myzus persicae*)

Активні сполуки включали до складу композиції, що містить суміш ацетон:вода у співвідношенні 50:50 і 100млн.ч. поверхнево-активної речовини Kinetic®.

Рослини перцю на стадії 2-ої пари листя (сорт 'California Wonder') уражали з використанням приблизно 40 вирощених в лабораторії особин тлі шляхом розміщення уражених частин листків на дослідні рослини. Такі частини листків видаляють через 24 години. Листки неуражених рослин занурюють в градієнтні розчини дослідної сполуки і дають висохнути. Дослідні рослини утримують при флуоресцентному освітленні (світловий період 24 години) при температурі приблизно 25°C і відносній вологості 20-40%. Рівень смертності попелиць на оброблених рослинах порівняно з контрольними рослинами визначають через 5 днів.

У цьому досліді сполуки Прикладів номер 1, 2, 3, 5, 12, 23, 29, 30, 31, 33, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, і 55 при 300млн.ч. показали смертність 85% порівняно зі смертністю попелиць на необроблених контрольних рослинах.

Бавовняна попелиця (*Aphis gossypii*)

Активні сполуки включали до складу композиції, яка містить суміш ацетон:вода у співвідношенні 50:50 і 100млн.ч. поверхнево-активної речовини Kinetic®.

Рослини бавовни на сім'ядолній стадії (сорт 'Delta Pine', одна рослина на горщик) уражають шляхом розміщення густо уражених листків із основної колонії зверху на кожній сім'ядолі. Попелицям давали змогу переміститися на рослину-хазяїна протягом ночі, і листя, яке використовували для зараження попелицями, видаляли. Сім'ядолі занурювали у дослідний розчин і давали висохнути. Рівень смертності визначали через 5 днів.

У цьому досліді сполуки Прикладів номер 2, 3, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, і 55 при 300 показали смертність 85% порівняно зі смертністю попелиць на необроблених контрольних рослинах.

Бурякова попелиця (*Aphis fabae*)

Активні сполуки включали до складу композиції, яка містить суміш ацетон:вода у співвідношенні 50:50 і 100млн.ч. поверхнево-активної речовини Kinetic®.

Рослини красолі, які вирощували у суміші Metro mix, на стадії 1-ї пари листя (сорт 'Mixed Jewel') уражали з використанням приблизно 2-30 вирощених в лабораторії особин попелиць шляхом розміщення уражених зрізаних рослин на дослідні рослини. Такі зрізані рослини видаляли через 24 години. Кожну рослину занурювали у дослідний розчин, забезпечуючи повне занурення листя, стебел, виступаючої поверхні насіння і поверхні куба, що їх оточує, і просушували під витяжним ковпаком. Оброблені рослини утримували при температурі приблизно 25°C при постійному флуоресцентному освітленні. Рівень смертності попелиць визначали через 3 дні.

У цьому досліді сполуки Прикладів номер 30, 38, 5, 6, 7, 8, 23, 29, 32, 33, 34, 35, 40, 41, 42, і 45 при 300 показали смертність 85% порівняно зі смертністю попелиць на необроблених контрольних рослинах.

Білокрилка магнолієва (*Bemisia argentifolii*)

Активні сполуки включали до складу композиції, яка містить суміш ацетон:вода у співвідношенні 50:50 і 100млн.ч. поверхнево-активної речовини Kinetic®.

Вибрані рослини бавовни вирощували до сім'ядолної стадії (одна рослина на горщик). Сім'ядолі занурювали у дослідний розчин, забезпечуючи повне занурення листя, і розміщували в добре вентильованому місці для висихання. Кожен горщик з обробленим пагоном розміщували у пластиковій посудині, куди запускали від 10 до 12 дорослих білокрилок (у віці приблизно 3-5 днів). Комах збирали з допомогою аспілятора і нетоксичних трубок Tupon® діаметром 0,6см (R-3603), під'єднаних до уловлюючої піпеткоподібної посудини. Таку посудину, яка містила зібраних комах, потім обережно занурювали у ґрунт, в якому знаходиться оброблена рослина, даючи змогу комахам виповзти із посудини і потрапити на листя, яке вони поїдають. Посудини накривали багаторазовою екранованою кришкою (сітковий екран ReCar з поліестеру з отворами 150 мікрон від компанії Tetko Inc). Дослідні рослини тримали у сховищі при температурі біля 25°C і відносній вологості 20-40% протягом 3 днів, уникаючи прямого потрапляння флуоресцентного освітлення (світловий період 24 години) з метою запобігання накопиченню тепла всередині посудини. Рівень смертності визначали

через 3 дні після обробки рослин.

У цьому досліді сполуки Прикладів номер 5 і 42 при 300 показали смертність 70% порівняно зі смертністю на необроблених контрольних рослинах.

Кліщ двоплямистий павутинний (*Tetranychus urticae*, ОР-стійкий штам)

Рослини лімської квасолі (сорт 'Henderson') з первинними листками, які розпустились до 7-12см, уражали шляхом розміщення на кожній такій рослині маленького шматочка ураженого листка (на якому знаходиться приблизно 100 кліщів), взятого із основної колонії. Таке ураження здійснювали за 2 години до обробки, щоб кліщі могли поширитись по дослідній рослині і відкласти яйця. Шматок листка, який використовували для зараження кліщами, видаляли. Щойно уражену рослину занурювали у дослідний розчин і давали висохнути. Дослідні рослини утримували при флуоресцентному освітленні (світловий період 24 години) при температурі приблизно 25°C і відносній вологості 20-40%. Через 5 днів видаляли один листок і проводили підрахунок показників смертності.

У цьому досліді сполуки Прикладів номер 8 і 30 при 300 показали смертність 75% порівняно зі смертністю на необроблених контрольних рослинах.

Мурахи-червиці (*Camponotus floridanus*)

Досліди проводили в чашках Петрі. Мурахам забезпечували джерело води, а потім забирали у них джерело їжі на 24 години. Готували приманки, які являли собою 20% розчин мед/вода. Додавали розчин активного інгредієнта в ацетоні для отримання концентрації активного інгредієнта 1ваг.% (ваг./ваг). Активний інгредієнт, який знаходиться в посудинах у кількості 0,2мл, які містять розчин меду у воді, додавали до кожної чашки Петрі. Чашки накривали і утримували при температурі води 22°C. Смертність мурах спостерігали кожного дня. Показники смертності визначали через 10 днів.

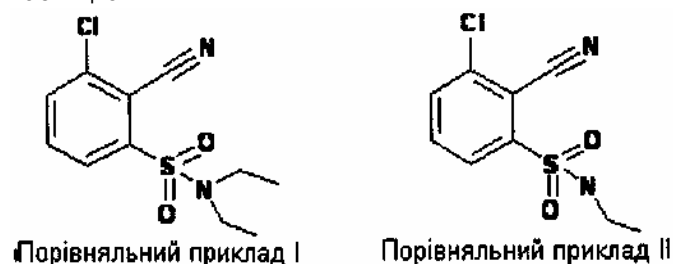
В цих дослідях сполуки Прикладів номер 66, 78 і 79 показали смертність 85% порівняно зі смертністю на необроблених контрольних рослинах.

Мурахи аргентинські (*Linepithema humile*)

а) Досліди проводили в чашках Петрі. Мурахам забезпечували джерело води, а потім забирали у них джерело їжі на 24 години. Готували приманки, які представляли собою 20 % розчин мед/вода. Додавали розчин активного інгредієнта в ацетоні для отримання концентрації активного інгредієнта 1ваг.% (ваг./ваг). Активний інгредієнт, який знаходиться в посудинах у кількості 0,2мл, які містять розчин меду у воді, додавали до кожної чашки Петрі. Чашки накривали і утримували при температурі води 22°C. Смертність мурах спостерігали кожного дня. Показники смертності визначали через 10 днів.

В цих дослідях сполуки Прикладів номер 66, 78 і 79 показали смертність 100% порівняно зі смертністю на необроблених контрольних рослинах.

б) Досліди проводили подібно до прикладу а). В якості порівняльних Прикладів використовували наступні сполуки I і II відповідно до [EP 33984]. Смертність мурах визначали через 6 днів. Результати представлені в Таблиці 3.



Таблиця 3

Біологічна активність проти мурах аргентинських, *Linepithema humile*

Обробка	% ai ¹⁾ (ваг/ваг)	Середній загальний % смертності через 6 днів після обробки ²⁾
Сполука No. 66	1.0	100.0
Порівняльний Приклад I	1.0	35.6
Порівняльний Приклад II	1.0	35.6
Контрольний зразок ²⁾	відсутній	17.8

¹⁾ % активного інгредієнта

²⁾ кожен середній показник базується на 45 мурахах (3 повтори/обробки)