



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 7340

(13) U

(51) 7 C07D233/54

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

(54) СОЛІ ПОЛІНІТРОАРИЛПОХІДНИХ ДЕЯКИХ ЗАМІЩЕНИХ S-ТРИАЗОЛІВ

1

2

(21) 20041209884

(22) 02 12 2004

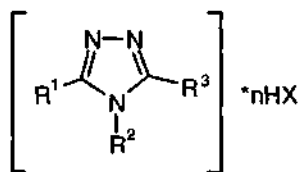
(24) 15 06 2005

(62) 2004010047, 08 01 2004

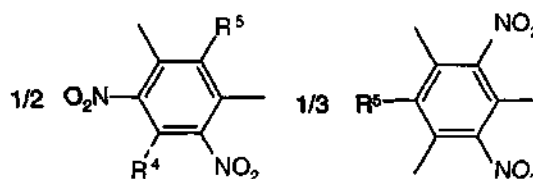
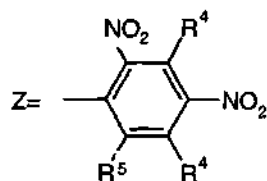
(46) 15 06 2005, Бюл. № 6, 2005 р.

(72) Панасюк Олександр Григорович, Шестозуб  
Анатолій Борисович(73) Панасюк Олександр Григорович, Шестозуб  
Анатолій Борисович

(57) Солі полінітроарилпохідних деяких заміщених s-триазолів, які, крім відомої речовини - 3-пикриламіно-s-триазолу, включають речовини загальної формули (1)

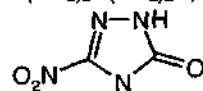


де  $\text{R}^1, \text{R}^2=\text{H}, \text{R}, \text{NH}_2, \text{ZNR}, \text{NHR}, \text{NR}_2, \text{R}^3=\text{H}, \text{NHNH}_2, \text{NRNH}_2, \text{R}, \text{NRNHZ}, \text{NZNH}_2, \text{NHNHZ}, \text{NZNR}_2, \text{NHNHRZ}, \text{NR}_2, \text{NHZ}, \text{NH}_2, \text{NHR}, \text{ZNR}$ , причому  $\text{R}=\text{алкил } \text{C}_x\text{H}_{2x+1}$ ,  $x=1-5$ ,  $n=1-6$ ,  $\text{R}^1, \text{R}^2, \text{R}^3$  не можуть бути одночасно  $\text{H}, \text{R}, \text{NR}_2, \text{NHZ}$  і  $\text{NRZ}$ ,



$\text{R}^4=\text{H}, \text{NH}_2, \text{R}^5=\text{H}, \text{NO}_2, \text{NH}_2, \text{Alk}, \text{AlkO}, \text{Alk}=\text{CH}_3, \text{C}_2\text{H}_5, \text{C}_3\text{H}_7, \text{t-C}_3\text{H}_7, \text{X}=\text{NO}_3, \text{ClO}_4, \text{ClO}_3, \text{N}_3, 5\text{-нітроамінотетразолят}, 2,4,6\text{-(O}_2\text{N)}_3\text{C}_6\text{H}_2\text{O}, 2,4\text{-динітрофенолят}, \text{стифнат}, \frac{1}{2}(\text{O}_2\text{NNCH}_2)_2$ .

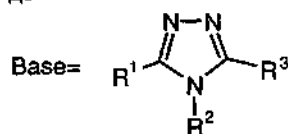
$[\text{CH}_3\text{NNO}_2]$ , метилпикрат,  $\frac{1}{2}[(\text{O}_2\text{NN})_2\text{CH}_2]$ , 5-нітротетразолят, 3,5-динітротриазолят, 2,4-( $\text{O}_2\text{N})_2\text{C}_6\text{H}_3\text{O}$ ,  $[\text{N}(\text{NO}_2)_2]$ ,  $[\text{C}(\text{NO}_2)_3]$ ,  $[\text{N}(\text{CN})_2]$ ,  $\frac{1}{2}[\text{C}(\text{NO}_2)_2]_2$ ,  $\text{O}_2\text{NNCH}_2\text{NHNO}_2$ ,  $\text{O}_2\text{NN}(\text{CH}_2)_2\text{NHNO}_2$ ,  $\text{C}(\text{NO}_2)_2\text{C}(\text{NO}_2)_2\text{H}$ ,  $\text{C}(\text{CN})_3$ ,



причому речовини (1) отримують в дві стадії, на першій стадії відповідні аміно-(гідразіно)-s-триазолі арилиують полінітроарилгалогенідами, на другій стадії кінцеві солі отримують за реакцією нейтралізації

Base · nHX → Base nHX

де



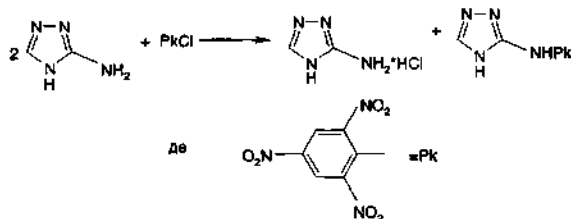
Корисна модель стосується області загальної та органічної хімії, зокрема, хімії полінітроарилпохідних деяких аміно-(гідразіно)-1,2,4-триазолів. Останні є слабкими основами, які утворюють солі з кислотами-окисниками або енергоємними кислотами. Отримані при цьому солі можуть бути застосовані як компоненти високоенергетичних композицій.

Найбільш близьким за технічною суттю та результатом, який досягається, до корисної моделі, що заявляється, є речовина 3-(2,4,6-тринітрофеніламіно)-1,2,4-триазол(або 3-пикриламіно-s-триазол), який отримують в середовищі диметилформаміду (ДМФА) за схемою

(13) U

(11) 7340

(19) UA

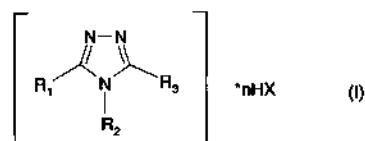


[Пат. США №3483211 МКВ<sup>4</sup> C07D / Coburn M.D., заявл. 17.05.67, опубл. 09.12.69р. НКВ 260-308] (прототип).

Недоліками властивостей речовини є порівняно невелика енергоємність отриманої речовини (відносно відповідної солі з кислотою-окисником).

Завдання корисної моделі - отримання енергоємних солей полінітроарилпохідних деяких аміно-(гідразино)-s-триазолів.

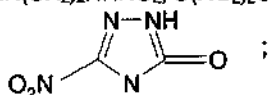
Поставлене завдання вирішується тим, що відома речовина - 3-пікриламіно-s-триазол - доповнюється речовинами загальної формули (I):



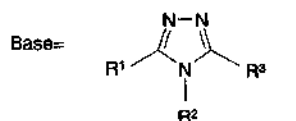
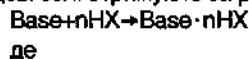
де  $\text{R}^1, \text{R}^2 = \text{H}, \text{R}, \text{NH}_2, \text{ZNH}, \text{ZNR}, \text{NHR}, \text{NR}_2$ ;  $\text{R}^3 = \text{H}, \text{NHNH}_2, \text{NRNH}_2, \text{R}, \text{NRNHZ}, \text{NZNH}_2, \text{NHNHZ}, \text{NZNR}_2, \text{NHNRR}_2, \text{NR}_2, \text{NHZ}, \text{NH}_2, \text{NHR}, \text{ZNR}$ ; причому  $\text{R} = \text{алкіл } \text{C}_x\text{H}_{2x+1}$ ;  $x=1-5$ ,  $n=1-6$ ;  $\text{R}^1, \text{R}^2, \text{R}^3$  не можуть бути одночасно  $\text{H}, \text{R}, \text{NR}_2, \text{NHZ}$  и  $\text{NRZ}$ ;



$\text{R}^4 = \text{H}, \text{NH}_2$ ;  $\text{R}^5 = \text{H}, \text{NO}_2, \text{NH}_2, \text{Alk}, \text{AlkO}$ ;  $\text{Alk} = \text{CH}_3, \text{C}_2\text{H}_5, \text{C}_3\text{H}_7, i\text{-C}_3\text{H}_7$ ;  $\text{X} = \text{NO}_3, \text{ClO}_4, \text{ClO}_3, \text{N}_3$ , 5-нітроамінотетразолят, 2,4,6-( $\text{O}_2\text{N}$ )<sub>3</sub> $\text{C}_6\text{H}_2\text{O}$ , 2,4-динітрофенолят, стифнат,  $\frac{1}{2} (\text{O}_2\text{NNCH}_2)_2$ ,  $[\text{CH}_3\text{NNO}_2]$ , метилпікат,  $\frac{1}{2} [( \text{O}_2\text{NN} )_2\text{CH}_2]$ , 5-ніротетразолят, 3,5-дінітротриазолят, 2,4-( $\text{O}_2\text{N}$ )<sub>2</sub> $\text{C}_6\text{H}_3\text{O}$ ,  $[\text{N}(\text{NO}_2)_2]$ ,  $[\text{C}(\text{NO}_2)_3]$ ,  $[\text{N}(\text{CN})_2]$ ,  $\frac{1}{2} [\text{C}(\text{NO}_2)_2]_2$ ,  $\text{O}_2\text{NNCH}_2\text{NHNO}_2$ ,  $\text{O}_2\text{NN}(\text{CH}_2)_2\text{NHNO}_2$ ,  $\text{C}(\text{NO}_2)_2\text{C}(\text{NO}_2)_2\text{H}$ ;  $\text{C}(\text{CN})_3$ .



причому речовини (I) отримують в дві стадії. На першій стадії відповідні аміно-(гідразино)-s-триазолі арилюють полінітроарилгалогенідами, на другій стадії кінцеві солі отримують за реакцією нейтралізації

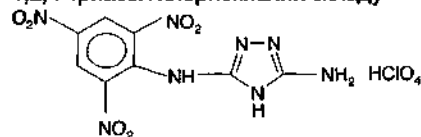


Суттєвими відмінностями корисної моделі в порівнянні з прототипом є:

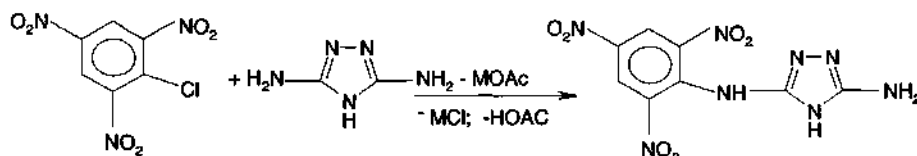
- отримання більш енергоємних сполук за рахунок солеутворення полінітроарилпохідних з кислотами-окисниками та/або з енергоємними кислотами.

Наводимо приклади виконання корисної моделі.

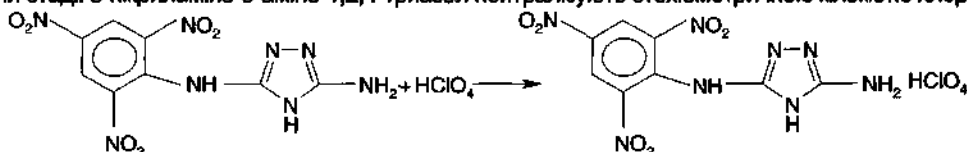
Приклад 1. 3-(2,4,6-фінітрофеніламіно)-5-аміно-1,2,4-триазол хлорнокислий складу



Речовину отримують в дві стадії. На першій стадії отримують 3-пікриламіно-5-аміно-s-триазол алкілюванням гуаназолу пікрилхлоридом:

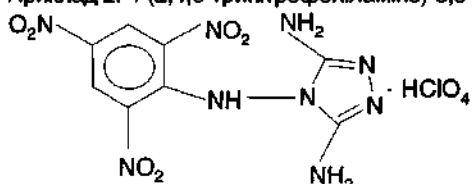


На другій стадії 3-пікриламіно-5-аміно-1,2,4-триазол нейтралізують стехіометричною кількістю хлорної кислоти:



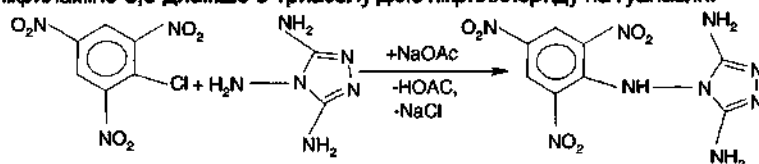
сіль отримують з кількісним виходом.

Приклад 2. 4-(2,4,6-тринітрофеніламіно)-3,5-діаміно-1,2,4-триазол хлорнокислий складу



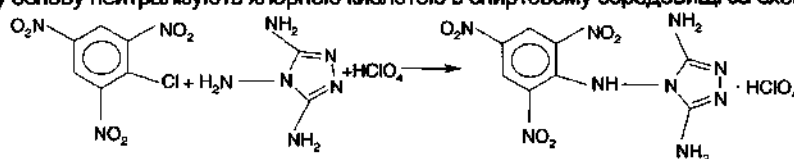
Речовина отримують в дві стадії.

1) Отримання 4-пікриламіно-3,5-діаміно-1,2,4-триазолу дією пікрилхлориду на гуаназин:



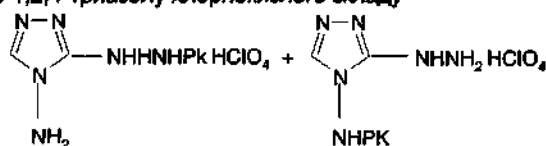
2) Отримання хлорнокислої солі.

Вищезазначену основу нейтралізують хлорною кислотою в спиртовому середовищі за схемою



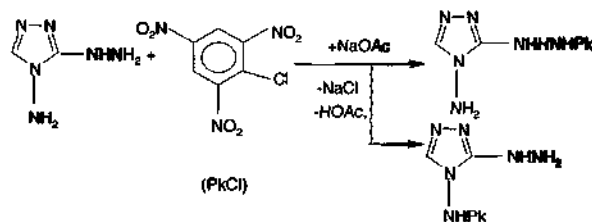
Отриманий спиртово-водний розчин впарюють та отримують технічний продукт.

Приклад 3. Суміш 3-(2,4,6-тринітрофенілгідразино)-4-аміно-1,2,4-триазолу хлорнокислого та 4-(2,4,6-тринітрофеніламіно)-3-гідразино-1,2,4-триазолу хлорнокислого складу

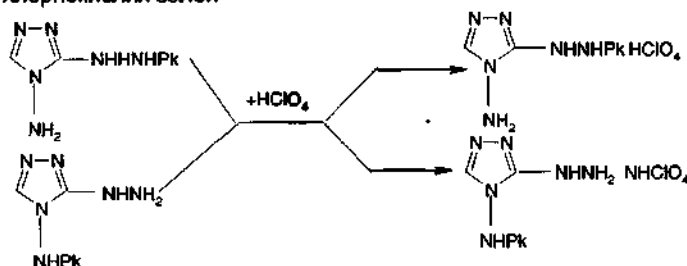


Речовини отримують в дві стадії.

1) Отримання суміші 3-(2,4,6-тринітрофенілгідразино)-4-аміно-1,2,4-триазолу та 4-(2,4,6-тринітрофеніламіно)-3-гідразино-1,2,4-триазолу



2) Отримання суміші хлорнокислих солей



Процес проводять у спиртовому розчині, продукт висушують в ексікаторі.

Інші речовини отримують аналогічно. Дані про ці речовини, а також вищезазначені приклади наведені в таблиці 1.

Наведені вище приклади виконання корисної моделі наочно свідчать про можливість отримання високоенергетичних солей, які можуть бути використані, зокрема, як компоненти вибухових речовин (ВР), в тому числі рідинних та водовмісних, а також твердих та унітарних ракетних палив, тощо.

Таблиця 1

Дані про хімічний склад та будову реагентів та  
продуктів реакцій отримання солей згідно корисної моделі

№ п/п	I стадія							II стадія		
	Z	Субстрат			Акцептор A	Base			Кислота HX	Склад солі
		R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>		R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	 (P <sub>6</sub> Cl)	H <sub>2</sub> N	H	NH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> Na	 NH <sub>2</sub>	H	NH <sub>2</sub>	HClO <sub>4</sub>	Base HClO <sub>4</sub>
2	P <sub>6</sub> Cl	H <sub>2</sub> N	NH <sub>2</sub>	NH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> K	NH <sub>2</sub>	P <sub>6</sub> NH	NH <sub>2</sub>	HClO <sub>4</sub>	Base HClO <sub>4</sub>
3	 CH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> N	H	NH <sub>2</sub>	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> N		H	NH <sub>2</sub>	HClO <sub>4</sub>	Base HClO <sub>4</sub>
4		H <sub>2</sub> N	H	NH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> Na		H	NH <sub>2</sub>	HNO <sub>3</sub>	Base 2HNO <sub>3</sub>
5	P <sub>6</sub> Cl	CH <sub>3</sub>	NH <sub>2</sub>	NH <sub>2</sub> NH <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub> *CH <sub>3</sub>	NH <sub>2</sub> NHP <sub>6</sub>	NHNHP <sub>6</sub> NHNH <sub>2</sub>	HClO <sub>4</sub>	Base HClO <sub>4</sub> + Base HClO <sub>4</sub>

Формула ізомерної сполуки Base\*