



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 6285

(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) ЕНЕРГОЄМНІ СОЛІ ДЕЯКИХ АМІНОПОХІДНИХ ТЕТРАЗОЛУ

1

2

(21) 2004010045

(22) 08.01.2004

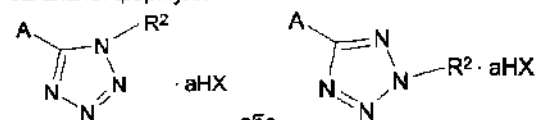
(24) 16.05.2005

(46) 16.05.2005, Бюл. № 5, 2005 р.

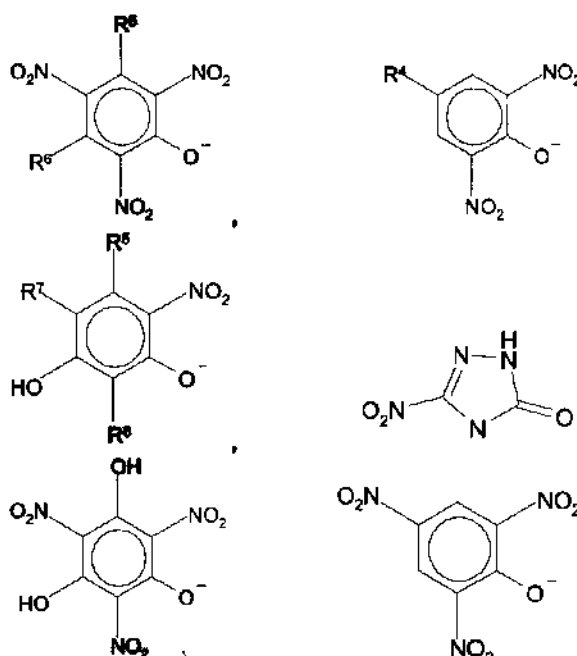
(72) Панасюк Олександр Григорович, Шестозуб Анатолій Борисович, Панасюк Євгенія Петрівна

(73) Панасюк Олександр Григорович, Шестозуб Анатолій Борисович, Панасюк Євгенія Петрівна

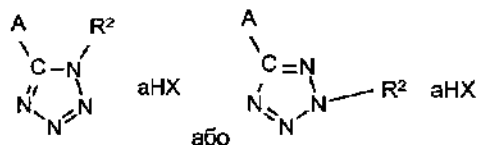
(57) Енергоємні солі деяких амінопохідних тетразолу загальної формули



або

де A = H, NRR¹; R = R¹ = H, CH₃, C₂H₅; R² = R³ = H, NH, C_nH_{2n+1}, CH₂CH=CH₂; R⁴=R⁵=R⁶ = H, CH₃, CH₃O, C₂H₅, C₂H₅O; R⁷ та R⁸ = H, NO₂, причому не може бути одночасно R⁷ = R⁸ = H;X = NO₃⁻, ClO₄⁻, C(NO₂)₃⁻, C(CN)₃⁻, N(NO₂)₂⁻, N₃⁻, (NO₂)₂CH⁻, 1/2[C(NO₂)₂]₂²⁻, 1/2(CH₂NNO₂)₂, 1/2CH₂(NNO₂)₂, CH₃N⁺NO₂⁻, O₂NN⁻CH₂NHNO₂, C₂H₅N⁺NO₂⁻, O₂NN⁻CH₂CH₂NHNO₂.

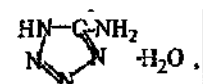
Корисна модель стосується області загальної та органічної хімії, зокрема, хімії амінопохідних тетразолу загальної формули



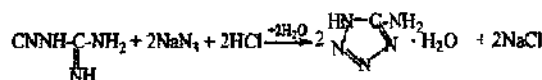
або

Зазначені речовини можуть бути використані як компоненти сумішевих вибухових речовин (ВР), в тому числі водовмісних (ВВР) та емульсійних (ЕВР), а також як компоненти сумішевих твердих ракетних палив (ТРП) чи унітарних ракетних палив (УРП).

Відома речовина - 5-амінотетразолу моногідрат складу

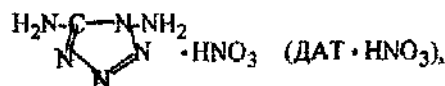


яку отримують за схемою



Недоліком властивостей зазначеної речовини є те, що вона отримана у вигляді вільної основи й недостатньо енергоємна.

Найбільш близьким за технічною суттю та результатом, що досягається, є азотнокислий 1,5-діамінотетразол складу



отриманий у дві стадії:

а) отримання 1,5-ДАТ

 $\text{NaN}_3 + \text{NH}_4\text{Cl} + \text{PbO} + \text{H}_2\text{NC}(\text{S})\text{NHNH}_2 \rightarrow \text{ДАТ} + \text{PbS} + \text{N}$ $\text{H}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{NaCl};$

б) отримання солі

(13) U

(11) 6285

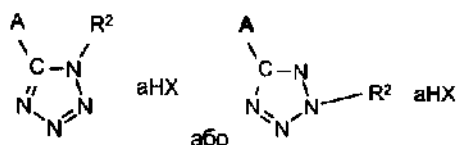
(19) UA

ДАТ+HNO₃→ДАТ HNO₃ [Галоник Н.П., Каравай В.П. Синтез и свойства 1,5-диаминотетразола / ХГС - 1984 - №12 - С 1683-1686]

Недолком прототипу є, по перше, обмеженість вибору основ - амінопохідних тетразолу, а також обмеженість вибору енергоємних кислот або кисеньвмісних кислот - окислювачів, по друге, необхідність застосування надлишку азотної кислоти

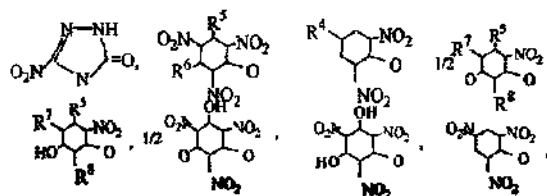
В основу корисної моделі поставлена задача отримати енергоємні солі деяких амінопохідних тетразолу з використанням доступних хімічних реагентів

Поставлена задача вирішується тим, що відомий 1,5-диаминотетразол азотнокислий доповнюється соллями амінопохідних тетразолу загальної формули



де А=Н, NRR¹, R=R¹=H, CH₃, C₂H₅, R²=R³=H, NH, C₂H₅, CH₂CH=CH₂, R⁴=R⁵=R⁶=H, CH₃, CH₃O, C₂H₅, C₂H₅O, R⁷ та R⁸=H, NO₂ при чому не може бути одночасно R⁷=R⁸=H,

X=NO₃, ClO₄, C(NO₂)₃, C(CN)₃, N(NO₂)₂, N₃, (NO₂)CH, 1/2[C(NO₂)₂]₂, 1/2(CH₂NNO₂)₂, 1/2CH₂(NNO₂)₂, CH₃NNO₂, O₂NNH(CH₂)₂NNO₂, C₂H₅NNO₂

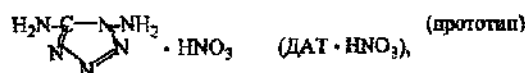


Суттєвою відмінністю заявлених солей в порівнянні з прототипом є розширення можливостей способу за рахунок доповнення азотної кислоти іншими кислотами-окисниками та енергоємними кислотами й, таким чином, придання отриманим солям енергоємних властивостей

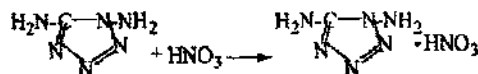
Наводимо конкретні приклади виконання винаходу

Приклад 1

1,5-диаминотетразол азотнокислий складу



Речовину отримують за схемою

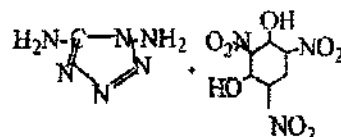


Спочатку отримують вихідний 1,5-диаминотетразол, який потім нейтралізують у водному розчині надлишком HNO₃ з отриманням кінцевої солі

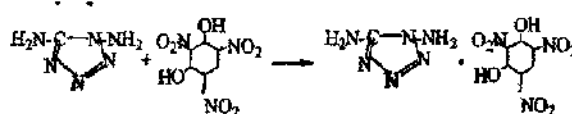
Приклад 2

1,5-диаминотетразолу складу

2,4,6-тринітрозорезорцинат



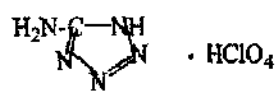
Речовину отримують за схемою



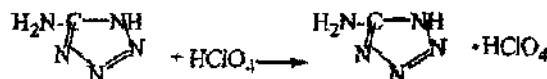
Спочатку отримують 1,5-диаминотетразол який нейтралізують у спиртовому розчині стехіометричною кількістю 2,4,6-тринітрозорезорцину (стифнінової кислоти), осад речовини фільтрують

Приклад 3

5-аминотетразол хлорнокислий складу



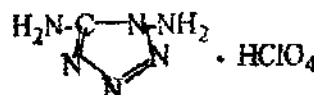
Речовину отримують за схемою



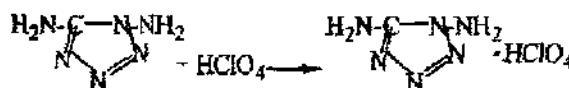
Спочатку отримують вихідний 5-аминотетразол (у вигляді монодрату), який потім нейтралізують стехіометричною кількістю HClO₄ з отриманням кінцевої солі

Приклад 4

1,5-диаминотетразол хлорнокислий складу



Речовину отримують за схемою



Спочатку отримують вихідний 1,5-диаминотетразол, який потім нейтралізують стехіометричною кількістю HClO₄ з отриманням кінцевої солі

Наведені вище приклади речовин свідчать про можливість отримання в відносно простих умовах реакції нейтралізації енергоємних, солей амінопохідних тетразолу. Останні можуть бути використані як компоненти сумішевих ВР та деяких полі молекулярних унтарних ВР