

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Шосткинський інститут Сумського державного університету
Фармацевтична компанія «Фармак»
Управління освіти Шосткинської міської ради
Виконавчий комітет Шосткинської міської ради

ОСВІТА, НАУКА ТА ВИРОБНИЦТВО: РОЗВИТОК ТА ПЕРСПЕКТИВИ

МАТЕРІАЛИ III Всеукраїнської науково-методичної конференції

(Шостка, 19 квітня 2018 року)



Суми
Сумський державний університет
2018

ВИЗНАЧЕННЯ НАЯВНОСТІ НІТРОЗОДИМЕТИЛАМІНУ - ПОХІДНОЇДИМЕТИЛОГІДРАЗИНУ(ГЕПТИЛУ) У ҐРУНТАХ ШОСТКИ

В.В. Мороз, Е.Б. Андрусенко, О.В. Павленко

ШНВК:СШ І-ІІст. - ліцей; ШІ СумДУ

wladmoroz2003@shostka-licey.com

Екологічні проблеми внаслідок потрапляння в навколишнє середовище токсичних компонентів ракетного палива виникли з моменту появи перших ракет, що використовують як пальне несиметричний диметилгідрозин (гептил). Хімічні перетворення НДМГ характеризуються винятковою різноманітністю утворювання сполук. Паливо НДМГ застосовується вже близько 60 років, однак, до теперішнього часу схем його перетворень у навколишньому середовищі не існує, і деякі продукти, що утворюються не ідентифіковані. Ця обставина ускладнює організацію безпечного поводження з ним і аналітичного контролю будь-якого об'єкта (повітря, води, ґрунту), куди потрапив НДМГ. В повітрі, в тому числі під час взаємодії з окиснювачем на основі нітратної кислоти під час випробувань ракетних двигунів, у воді та ґрунті утворюються диметиламін, тетраметилтетразен, нітрозодиметиламін, метилендиметилгідрозин, нітрозодиметилгідрозин та ін.

Актуальність роботи заснована на тому, що сьогодні у зв'язку з розвитком космічної галузі, ракетобудування існує необхідність виробництва великих об'ємів пального для освоєння та дослідження космосу. Разом з цим з'явилася проблема його утилізації. В нашому регіоні, в місті Шостка під час транспортування відбулося забруднення навколишнього середовища гептилом, внаслідок чого питання рівня забрудненості ґрунту набуло особливої актуальності, адже воно цікавить всіх жителів нашого міста.

Метою роботи є визначення наявності нітрозодиметиламіну - похідної диметилгідрозину (гептилу) у ґрунтах Шостки.

У звичайних умовах N-нітрозодиметиламін - рідина, добре розчинна у воді і органічних розчинниках, має слабкі лужні властивості, температура кипіння 153 ° С. Належить до 1 класу небезпеки. Гранично допустима концентрація в питній воді 0,01 мг / дм³.

В основі аналітичного методу було прийнято, що нітрозосополуки, зокрема нітрозодиметиламін, відновлюються металічним цинком у розчині оцтової кислоти до відповідних гідрозинів. Тому зразки ґрунту були подрібнені, просушені та оброблені оцтовою кислотою з цинковим пилом для переведення нітрозодиметиламіну у гідрозин:

Вміст гідрозину у розчині досліджувався за стандартною методикою(титруванням розчином йоду з попереднім додаванням аміаку).

Провівши розрахунки ми прийшли до висновку, що найбільший вміст гептилу в зразку №2, в якому спостерігається невелике перевищення порогового значення.

Список використаних джерел

1. Hall H. K. Correlation of the Base Strengths of Amines 1 // J. Am. Chem. Soc. / P. J. Stang – American Chemical Society, 1957. – Vol. 79, Iss. 20. – P. 5441–5444
2. Колесников, С.В. К60 «Окисление несимметричного диметилгидразина (гептила) и идентификация продуктов его превращения при проливах»: — Монография. — Новосибирск: Изд. СибАК, 2014. — 110 с.
3. Ушаков В. Г., Шпигун О. Н., Старыгин О. И. Особенности химических превращений НДМГ и его поведение в объектах окружающей среды // Ползуновский вестник. 2004. № 4.