

Główna Wirtualna biblioteka Forum BHP FAQ Chemia **Pirotechnika** Art. Użytkowników Kontakt

Polecamy



Domowe laboratorium naukowe. Zrób to sam
Windell Oskay (Author), Raymond Barrett (Contributor)

Cena: 44.90 zł

[dodaj do koszyka](#)
[zobacz opis](#)

niedziela, 04 grudnia 2011 01:51

TNO - 2,4,2',4'-tetranitrooksanilid

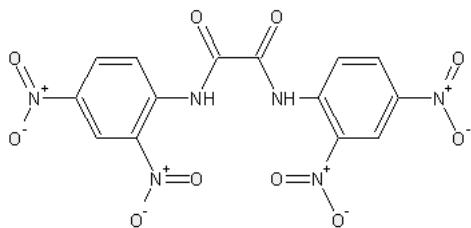
wielkość czcionki

[Wydruku](#)

Oceń ten artykuł

(0 głosów)

2,4,2',4'-tetranitrooksanilid, w skrócie TNO, jest bardzo ciekawym, choć nie poznanym jeszcze dokładnie materiałem wybuchowym. Ma niewielką wrażliwość na wstrząsy, tarcie, ciepło, rozkł przy temp. 313°C. Jest używany przede wszystkim w wyrobach pirotechnicznych i zaawansowanych prochach. Niestety p wyrobie należy użyć 98% kwasu azotowego, lecz nie takie problemy pokonywano, wystarczy odpowiednia aparatura, któr znajdziesz w dziale Twoje Laboratorium. TNO po raz pierwszy otrzymał A. G. Perkins przez ogrzewanie oksanilidu z kw azotowym. Półproduktem do otrzymywania TNO jest oksanilid, który otrzymuje się z aniliny i kwasu szczawiowego. Sy jest prosta jak konstrukcja cepa. Oksanilid sam w sobie jest całkiem użyteczny: może służyć jako środek przeciwbłyskowy mieszaninach i MW miotających oraz jako środek obniżający temperaturę palenia lontu. Do syntezy TNO nie trzeba jakicł wymyślnych odczynników, więc powinienes być w stanie je zdobyć. TNO może posłużyć do otrzymania potężniejszego 2,4,6,2',4',6'-heksanitrooksanilidu, czyli w skrócie heksanitrooksanilidu lub HNO.



Otrzymywanie

Odczynniki

- Kwas szczawiowy ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$)
- Anilina ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$)
- Aceton ($\text{CO}(\text{CH}_3)_2$)
- Alkohol etylowy ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)
- Kwas azotowy (HNO_3) 100%
- Lód

Skąd to wziąć?

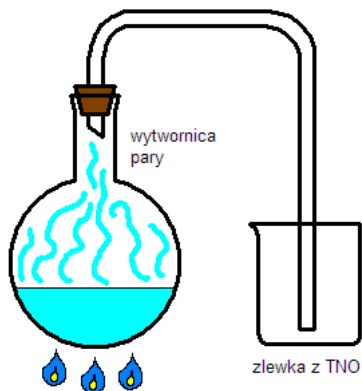
Kwas szczawiowy i anilinę kupimy w sklepie chemicznym. Z aniliną mogą być problemy gdyż jest toksyczna, jeśli jej nabycie okaże się niemożliwe można ją przygotować przez redukcję nitrobenzenu (patrz chemia organiczna). Aceton - w sklepie z farbami lub rzecz jasna w chemicznym, lecz trzeba podpisać oświadczenie o celu użycia - jest to komponent do produkcji bioę więc należy upewnić państwo że nie będziemy ich produkować. Z alkoholem etylowym nie powinienes mieć problemu ;-). W zasadzie można użyć nawet denaturatu, jednak zanieczyści on końcowy, więc lepiej użyć spirytusu. Kwas azotowy 100% należy otrzymać z 65% kwasu azotowego lub dowolnej saletry według przepisu w dziale Twoje Laboratorium. Lód weź z lodówki (go wcześniej przygotować)

Sprzęt

- Kolba okrągłodenna 500ml
- Zlewka
- Lejek Buchnera (płaski)
- Rurka szklana
- Garnek (na łaźnię wodną)
- Palnik lub kuchenka
- Termometr

Pierwszym krokiem będzie sporządzenie oksanilidu. Wlej do zlewki bądź kolby 1 część aniliny i dosyp 2 części kwasu szczawiowego (wagowo). Przykładowo użyj 20g aniliny (20,4 ml) oraz kwasu szczawiowego. Ogrzewaj i mieszaj mieszaninę dopóki przestaną w niej powstawać bąbelki.

Po zakończeniu reakcji przelej zawartość zlewki do dużej objętości chłodnej wody (21-24°C) a następnie przesącz całość na lejku Buchnera. Przemij otrzymane ciało stałe dwukrotnie acetonem lub alkoholem etylowym, by usunąć resztki aniliny, drugi raz wodą, by usunąć resztki kwasu szczawiowego. Gdy skończysz przemijanie zostaw oksanilid do wysuszenia wyschnięciu wysusz go dodatkowo w temp. 100-110°C, np. na wrzącej łaźni wodnej. Odmierz 100ml świeżo przygotowanego 100% kwasu azotowego i wlej go ostrożnie do 50l okrągłodennej. Umieść kolbę na łaźni chłodzącej z mieszaniną soli i lodu. Do kwasu małymi porcjami dodaj odważone 50g oksanilidu, dodawanie powinno trwać około 3 godzin. Dodawania utrzymuj temperaturę poniżej 40°C. Po dodaniu całego oksanilidu przenieś kolbę na łaźnię wodną i ogrzewaj, utrzymując temperaturę 80°C przez 1 godzinę. W międzyczasie naczynie (np. dużą zlewkę) i wypełnij ją pokruszonym lodem. Po zakończeniu ogrzewania przelej zawartość kolby, która powinna mieć brejową konsystencję, do naczynia z lodem. Gęstopi odsącz produkt na lejku Buchnera i przemijaj wodą aż będzie niemal wolny od kwasów. Odsączony TNO przenieś do zlewki i dodaj wystarczająco dużo wody aby utworzyła się gęsta zawiesina. Przez naczynie przepuszczaj parę przez 10 minut jednocześnie mieszając. Aby to zrobić do umytej kolby której użyłeś do nitrowania oksanilidu wlej wody (najlepiej demineralizowanej, oszłodzić osad w szybką kolby rurkę odpowiednio wygiętą, która będzie wprowadzała parę do naczynia. Ogrzewaj silnie kolbę tak aby woda szybko wrzała.



Po 10 minutach skończ przepuszczać parę, odsącz osad na lejku Buchnera i przemijaj wodą, najlepiej demineralizowaną lub destylowaną. Proces powtarzaj dopóki użyta do przemijania woda nie obojętna wobec papierka lakmusowego. Otrzymane TNO przemijaj najpierw alkoholem etylowym, potem acetonem. Wysusz gotowy MW na powietrzu, potem dokończ suszenie w temp. 100-110°C. Wydajność reakcji sięga 90-97%.

Bezpieczeństwo

Największym zagrożeniem jest 100% kwas azotowy który jest wyjątkowo żrący. Oprócz tego można się poparzyć gorącą parą. W trakcie syntezy konieczny jest długi okres ogrzewania którego należy kontrolować temperaturę, a nie spać, odpoczywać itp. Produkt reakcji jest w miarę bezpieczny, gdyż ma małą wrażliwość.

Artyku

Czytany **7288** razy

Ostatnio zmieniany wtorek, 13 grudnia 20

Tweetnij

Opublikowano w **Kruszące**

Inne przedmioty Użytkownika

- [Nowy artykuł](#)
- [Nitroguanidyna](#)
- [Nowe książki w bibliotece!](#)
- [Wirtualna Biblioteka na VmC](#)
- [Nowy artykuł i zmiany na forum](#)

Więcej w tej kategorii: [« 2,4,6-Trinitroanizol \(2,4,6-trinitrometoksybenzen\)](#) [Tetryl](#) »

Zaloguj się, by skomentować

[powrót](#)

