

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 01:27

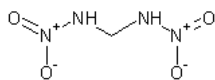
MeDiNA

wielkość czcionki

[Wydruku](#)

Oceń ten artykuł

(0 głosów)



MeDiNA, a dokładniej N,N'-dinitrometylenodiamina o wzorze sumarycznym $\text{CH}_4\text{N}_4\text{O}_4$ jest związkiem otrzymany przez Hirsta i jego współpracowników podczas II wojny światowej podczas prób otrzymania heksogenu. Sk MeDiNA oznacza dokładniej MEtylenoDINitrodiAminę. Z wyglądu jest to biała substancja o krystalicznej budowie o gęstości kryształów $1,73 \text{ g/cm}^3$ i temperaturze topnienia $105\text{-}106^\circ\text{C}$. Najciekawszą cechą tego związku jest jego siła. Związek zerowy bilans tlenowy - rozkłada się wg równania



Próba w bloku ołowianym dochodzi aż do 723 cm^3 , co daje nam 198% siły TNT. Zmierzona prędkość detonacji wynosi ok. 870 co jest bardzo dużą wartością. Największym problemem podczas syntezy jest trudno dostępny kwas azotowy 96% oraz po uzyskaniu temperatur rzędu -40°C . Istnieje jeszcze jedna metoda, ale jest ona czasochłonna i wymaga 100% kwasu azotowego jeszcze ciężiej dostępnego bezwodnika octowego. Jego jedyną zaletą jest to, że nie trzeba uzyskiwać tak niskich temperatur. Dlatego syntezę MEDINA poprzez azotan perhydro-1,3,5-triazyny (PCX).

Odczynniki

- Urotropina (heksamina) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_4$
- Kwas azotowy 96% HNO_3
- Aceton (propanon) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$
- Wodorotlenek baru $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- Kwas solny 12-13% HCl
- Eter dietylowy $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}$
- Ligroina (benzyna lakowa)
- Siarczan sodu bezw. Na_2SO_4

Sprzęt

- Dwie zlewki
- Miska na łaźnię chłodzącą
- Substancja chłodząca (patrz pod koniec arta jak zrobić)
- Krystalizator
- Kolba
- Termometr
- Sączki
- Lód
- Woda destylowana
- Papierki lakmusowe
- Sprzęt do ekstrakcji

Odmierzamy 23 ml kwasu azotowego 96% (gęstość 1,495 g/cm³) oraz 3 g urotropiny. Kwas przelewamy do zlewki. Chłodzimy kwas w łaźni chłodzącej do -42°C i bardzo POWOLI zaczynamy dodawać urotropinę kontrolując temperaturę. Trzeba pilnować, aby temperatura była jak najniższa, ale by nie spadła poniżej -42°C. Po dodaniu całej urotropiny Utrzymujemy w reakcji przez 5 minut ciągle mieszając. Następnie wlewamy całą mieszaninę do krystalizatora zawierającego 100 ml wody i 150g lodu. Sporządzamy roztwór wodorotlenku baru poprzez dodanie 20g Ba(OH)₂ do 150 ml wody, aż do uzyskania odczynu zasadowego. Dodajemy uzyskany roztwór Ba(OH)₂ do wcześniejszego. Po kilku-kilkunastu minutach uzyskamy biały osad soli barowej MeDiNA. Odsączamy go i przemywamy 50% roztworem acetonu. Biały osad następnie wrzucamy do 50 ml 12-13% kwasu solnego i mieszamy aż do rozpuszczenia. Ponownie filtrujemy otrzymany roztwór i ekstrahujemy go dziesięciokrotnie eterem etylowym po 10ml. Wszystkie ekstrakty zlewamy razem i suszymy np. bezwodnym siarczanem sodu. Po tym odparowujemy roztwór w celu zatę aż do objętości 10 ml. W celu wytrącenia MEDINA dodajemy 20 ml gorącej benzyny lądowej (60-80°C), uważając, aby się poparzyć. Odsączamy otrzymany osad i rekrytalizujemy go z alkoholu izopropylowego lub z acetonu. Otrzymujemy 1,5 g MeDiNA co daje nam ok. 51% wydajności teoretycznej.



Chłodzenie

Dużą trudnością jest uzyskanie temperatury -40°C. Możemy jednak posłużyć się następującą metodą.

Przygotowujemy 2 roztwory:

I – roztwór soli kuchennej w wodzie (1:3)

II – roztwór gliceryny w wodzie (1:1)

Oba roztwory wkładamy do zamrażarki, aż I roztwór uzyska najniższą temperaturę, jaka jest możliwa. Następnie dodajemy do uwodnionego chlorku wapnia (CaCl₂ · 6H₂O), aż uzyskamy temperaturę około -30°C. Jest to spowodowane sporym uję ciepłem rozpuszczania. Tą mieszaniną chłodzimy następnie roztwór II. Po przechłodzeniu dodajemy do II roztworu uwodnionego chlorku wapnia, aż uzyskamy pożądaną temperaturę (czyli ok. -42°C). Zaletą tej metody jest to, że CaC stosunkowo łatwy do zdobycia i niedrogi.

Bezpieczeństwo

Kwas solny i azotowy są silnie żrące. Wykonuj wszystkie czynności w rękawiczkach, okularach i najlepiej przy wyciągu lu oknie. Jeśli reakcja przekroczy -40°C nie musimy się (do pewnego momentu) obawiać – wyjdzie nam przynajmniej heksogen. * uważać na szkło przy -40°C – może się do nas przymrozić :-). Pamiętaj, że poniżej -42°C nastąpi zamarznięcie kwasu azotowego miejscowe skumulowanie urotropiny, co doprowadzi po rozmrożeniu kwasu do niezwyklego wzrostu temperatury, którą zdołamy zatrzymać, a powyżej -40°C spadnie wydajność (wytworzy się więcej heksogenu a mniej PCX).

Artykuł n

Źródła:

- „Preparatyka materiałów wybuchowych” P. Cetner
- Mój nauczyciel biologii :-)

Czytany 4336 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: [« MEDNA - bis\(hydroksynitrozoamino\)metan \(metoda sodowa\)](#) [Materiały wybuchowe zawieszinowe »](#)

Zaloguj się, by skomentować

[powrót](#)