

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 01:13

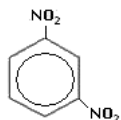
# Dinitrobenzen

wielkość czcionki

[Wydruku](#)

Oceń ten artykuł

(1 głos)



Dinitrobenzen (DNB,  $C_6H_4(NO_2)_2$ ) jest to jeden z lepszych materiałów wybuchowych kruszących. Dinitrobenzen składa się przed oczyszczeniem z około 93% m-dinitrobenzenu, 2% p-dinitrobenzenu i 5% o-dinitrobenzenu. Prędkość detonacji DNB wynosi 6100 m/s. Temperatura topnienia po oczyszczeniu dinitrobenzenu wynosi około 122°C. Dinitrobenzen jest toksyczny, więc nie należy go dotykać gołymi rękami, tylko przez rękawiczki. Rzeczą jasną jest że nienależy go smakować. Otrzymywać go można dwiema najbardziej powszechnymi metodami, czyli bezpośrednie nitrowanie benzenu do dinitrobenzenu, lub nitrowanie nitrobenzenu do dinitrobenzenu. Wykazuje on małą podległość bodźcom mechanicznym. Tworzy żółte kryształy, ponieważ są one zanieczyszczone nitrofenolami. Oprócz dinitrobenzenu istnieje również:

- Trójnitrobenzen,  $C_6H_3N_3O_6$ - temperatura topnienia: 122°C o prędkości detonacji 7000 m/s,
- Tetranitrobenzen - temperatura topnienia: 136,5°C,
- Heksanitrobenzen.

## Produkcja dwu etapowa - nitrowanie nitrobenzenu do dinitrobenzenu

### Otrzymywanie nitrobenzenu

#### Odczynniki:

- Benzen ( $C_6H_6$ ),
- Kwas azotowy 65% ( $HNO_3$ )
- Kwas siarkowy 98% ( $H_2SO_4$ )
- Węglan sodu ( $Na_2CO_3$ ),
- Woda,
- Paski lakmusowe.

#### Skąd to wziąć?

Benzen nabędziemy jedynie w sklepach chemicznych. Kwas siarkowy możemy kupić na stacji benzynowej pod postacią elektrolitu, jest to rozcieńczony kwas siarkowy 30%, więc musimy go oddestylować. Kupić go można jeszcze w chemicznym rzecz jasna. Zaś azotowy kupimy raczej jedynie w chemicznym. Wodę destylowaną można dostać na stacji benzynowej otrzymać przez destylację wody – dużo taniej wychodzi. Węglan sodu dostaniemy bez problemu w sklepach chemicznych, lub możemy samemu otrzymać delikatnie prażąc węglan sodu (soda oczyszczona,  $NaHCO_3$ ), zaś wodorowęglan sodu można kupić w chemicznych, lub spożywczych.

#### Sprzęt:

- Zlewka,
- Bagietka szklana,
- Cylinder miarowy,
- Łaźnia wodna,
- Termometr,
- Rozdzielacz,
- Aparatura do destylacji,

- Statyw.

Do zlewki umieszczonej w łaźni wodnej z lodem wlewamy 70ml kwasu azotowego 65% a następnie dolewamy powoli ciągle mieszając 90ml kwasu siarkowego 98%. Mieszmamy wszystk momencie właśnie przygotowaliśmy mieszaninę nitrującą. Teraz powoli, również ciągle mieszając dodajemy 60ml benzenu. Temperatura roztworu nie powinna przekraczać 55°C. Teraz łaźni wodnej podgrzewamy do 60°C przez jedną godzinę. Mocujemy rozdzielacz w statywie i zawartość zlewki przelewamy do niego. Nasz nitrobenzen będzie znajdować się na dnie rozc a odpadki poreakcyjne stanowią górną warstwę. Rozdzielamy nitrobenzen do osobnej zlewki. Teraz neutralizujemy pozostałe kwasy zawarte w nitrobenzenie, czyli przygotowujemy ro węglanu sodu w wodzie destylowanej i przemymamy nasz nitrobenzen do odczynu obojętnego, a na końcu jeszcze dwa razy samą wodą destylowaną. Suszymy nasz nitrobenzen, a r przenosimy go od aparatury destylacyjnej odbierając frakcję wrzącą przy temperaturze 206-211°C. Nie należy destylować naszego nitrobenzenu "do sucha", również przestrzegaj ogrzaniem całości do 214°C, ponieważ w nitrobenzenie znajdują się także związki nitrowe wyższe niż dwu- (np. trinitrodenzen, tetranitrobenzen) i w takiej temperaturze mogą one wy Powinniśmy otrzymać około 70g nitrobenzenu (85% wydajności teoretycznej). Synteza przebiega według poniższej reakcji:



Zobojętnianie i destylacja nie są konieczne ale otrzymamy wtedy produkt zanieczyszczony nitrofenolami i innymi produktami utlenienia, ale jeżeli chcemy przerobić go dalej na dinitr używać bezpośrednio jako MWK to nic to nie zmienia. Co innego jeżeli chcemy używać go do syntezy bardziej złożonych związków

## Nitrowanie nitrobenzenu do dinitrobenzenu

### Odczynniki

- Nitrobenzen ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ),
- Kwas azotowy dymiący, lub 65% ( $\text{HNO}_3$ ),
- Kwas siarkowy 98% ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ),
- Alkohol etylowy ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ),
- Woda.

### Skąd to wziąć?

Nitrobenzen otrzymaliśmy w powyższej reakcji. Kwas siarkowy i azotowy patrz wyżej. Alkohol etylowy, można kupić w sklepach spożywczych oraz przemysłowych - denaturat (raczej nie ze względu na dużą ilość zanieczyszczeń).

### Sprzęt

- Kolba,
- Zlewka,
- Bagietka szklana,
- Chłodnica zwrotna,
- Łaźnia wodna,
- Sączek,
- Lejek,
- Statyw

W kolbie z zamocowaną chłodnicą zwrotną sporządzamy mieszaninę nitrującą składającą się z 12ml dymiącego kwasu azotowego i 18 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  98% lub dla  $\text{HNO}_3$  65% : 12 ml  $\text{HNO}_3$  65  $\text{H}_2\text{SO}_4$  98%. Na dno wrzucamy parę kawałków porcelany - dla bezpieczeństwa. Następnie powoli po około 0,5ml dodajemy do kolby wcześniej otrzymanego nitrobenzenu - łącznie każdym dodaniu potrząsamy kolbą. Aparaturę przenosimy na łaźnię wodną i ogrzewamy ją przez około 30 minut, co jakiś czas potrząsając kolbą. Nalewamy teraz do dużej zlewki 500ml w ciągłym mieszanii i zlewamy ochłodzoną zawartość kolby do niej. W ten sposób wytrąci nam się dinitrobenzen. Odsączamy go na lejku umocowanym w statywie z włożonym s Przemymamy zawartość na sączku wodą, a następnie musimy go wykrystalizować z alkoholu etylowego, lub lepiej z acetonu. W tym celu rozpuszczamy otrzymany produkt w acetonie a r wylewamy całość do dużej ilości wody. Otrzymaliśmy około 16 gram dinitrobenzenu. Synteza dinitrobenzenu przebiega według reakcji:



Aby nasz dinitrobenzen miał większą moc (porównywalną z siłą TNT), to należy stopić suchy DNB z PETN w proporcjach 20% PETN i 80% DNB. Stapiamy całość na łaźni wodnej, wyle płaską powierzchnię i kiedy się całość zestali to kruszymy go obojętnie jakim przedmiotem, byle nie gołymi rękoma! I otrzymujemy eutektyk o sile TNT i temperaturze topnienia około 8 eutektyk bardzo dobrze sprawuje się z mieszaninami topliwymi azotanu amonu (mieszmamy 80 gram azotanu amonu i 15 gram eutektyku i topimy całość na łaźni wodnej do czasu kiedy wszystko jednorodne, potem to zdejmujemy i dodajemy 5 gram pyłu Al), a eutektyk wygląda następująco:

### Bezpieczeństwo

Należy uważać operując stężonymi kwasami. Nosić okulary i grube rękawice ochronne! Benzen jest silnie rakotwórczy! ma zapach podobny ksylenu lub toluenu. Sam nitrobenzen pachnie przyjemnie migdałkami, ale nie można go długo wąchać gdyż jest trujący tak samo jak wszystkie nitrozwiązki aromatyczne. DNB jest bardzo trujący ( w pochu czacha z plusikiem ) więc nie go dotykać gołymi rękami i należy obchodzić się z nim bardzo ostrożnie !!

### Literatura:

Czytany **8560** razy

Ostatnio zmieniany czwartek, 15 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: [« Dinitrotoluen](#) [DiNGU i TeNGU »](#)

Zaloguj się, by skomentować

[powrót](#)