

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 01:47

Pochodne mocznika

wielkość czcionki

[Wydruku](#)

Oceń ten artykuł

(0 głosów)

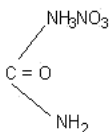
Mocznik, $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$, karbonylodiamid - jest to biała substancja krystaliczna o lekkim zapachu amoniaku, bardzo dobrze rozpuszczalna w wodzie. Topnieje wraz z rozkładem termicznym w temperaturze 135°C . Gęstość wynosi $1,34 \text{ g/cm}^3$ w temperaturze 20°C . Jest bardzo higroskopijny. Stosowany jako nawóz sztuczny, a dokładniej rozpuszczając go w wodzie podlewa się nim w celu obniżenia twardości wody, a także jako pożywka w warunkach kultur hydroponicznych warzyw. Naturalnie występuje on również w moczu jak i pocie ludzi oraz zwierząt (mocznik jest we krwi w wyniku metabolizmu białek). Mocznik otrzymuje się na drodze syntezy amoniaku i dwutlenku węgla w reakcji odwrotnej do reakcji hydrolizy:



Można go również otrzymywać w reakcji karbidu z azotem, otrzymując początkowo mieszaninę cyjanamidu wapnia i grafitu i następnie w reakcji z kwasami nieorganicznymi tworzy się cyjan który z wodą tworzy mocznik.

Pochodne mocznika charakteryzują się właściwościami wybuchowymi jak np. azotan mocznika, nitromocznik. Pochodne mocznika nie mają zastosowania jako materiały wybuchowe z uwa rozkład, ale jak wiadomo prochy bezdymne nie charakteryzują się wysoką trwałością, więc dodaje się do nich kilka procent masowych związków zasadowych, tak zwanych stabilizatorów pochodne mocznika. Pochodne mocznika mogą być stabilizatorami i jednocześnie plastyfikatorami jak tak zwany centralit - dwuetylodwufenylo mocznik. Jest on właśnie stabilizatorem i plastyfikatorem np. w balistycie (skład: nitroceluloza 63%; nitrogliceryna 27%; nitrozwiązki 4,4%; centralit 4,7% i wilgoć 0,9%) i w kordycie (skład: nitroceluloza 67%; nitrogliceryna 22%; cer 5%; wazelina 3%; saletra potasowa 2% i wilgoć 1%). Otrzymywanie pochodnych mocznika jest nieekonomiczne patrząc na zużycie kwasów w porównaniu np. do nitroglikolu czy PETN. Az mocznika lepiej kupić w sklepach rolniczych/ogrodniczych (mocznik również kupimy w sklepach rolniczych lub ogrodniczych) i z niego dopiero wytwarzać nitromocznik oszczędzając przy tym azotowy.

Azotan mocznika



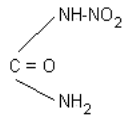
Azotan mocznika nie jest rewelacyjnym materiałem wybuchowym kruszącym, gdyż ulega rozkładowi i nie ma dużej siły. Odnacza się małą wrażliwością na tarcie i uderzyć. Gęstość wynosi 1,59 (po sprasowaniu pod ciśnieniem 1500 KB/cm^2). Posiada niską temperaturę wybuchu. Temperatura topnienia wynosi około 155°C z częściowym rozkładem. Wydęcie w bloku ołowianym wynosi od 260 cm^3 do 270 cm^3 . Jest bardziej podatny na detonację od azotanu amonu ale nawet duża spłonka może nie wywołać pełnej detonacji dlatego samego się go nie stosuje (o ile chcemy go stosować), ale można go mieszać z azotanem amonu itd.

Otrzymywanie azotanu mocznika

W zlewce o pojemności 250ml sporządzamy roztwór 20 gramów mocznika w 40 cm^3 wody. Następnie wkraplamy powoli kwas azotowy (HNO_3) o stężeniu 65%, ciągle kontrolując temperaturę nie wzrosła powyżej 40°C . Nie trzeba umieszczać zlewki na łaźni wodnej ponieważ reakcja jest słabo egzotermiczna, a jeśli już temperatura dojdzie do blisko 40°C to przez chwilę nie wkraplamy kwasu azotowego do czasu aż temperatura opadnie. W czasie wkraplania wytrąca się biały osad azotanu mocznika. Po zakończeniu wkraplania kwasu, zlewkę zostawiamy na następne 24 godziny w celu zwiększenia wydajności. Następnie odsączamy osad na sączku i przemywamy go zimną ($0-5^\circ\text{C}$) wodą. Azotan mocznika dobrze rozpuszcza się w wodzie więc pozostawiamy przesączać na 2-3 dni zwiększyć wydajność reakcji. Powinniśmy otrzymać około 33 gram azotanu mocznika.

Nitromocznik

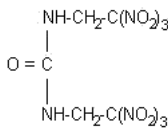
Podobnie jak azotan azotanu mocznika, nitromocznik też nie jest dobrym MW, gdyż rozkłada się w obecności wody w temperaturze 60°C z wydzielaniem podtlenku azotu. Nitromocznik jest niż niż guanidyna. Powoduje wydęcie w bloku ołowianym 310 cm^3 . Jest to biała drobno krystaliczna substancja, która topnieje wraz z rozkładem w temperaturze około $158-159^\circ\text{C}$.



Otrzymywanie nitromocznika

Wlewamy do zlewki 40cm³ stężonego kwasu siarkowego 95-98%. Teraz na łaźni z lodem oziębiamy 20 gram azotanu mocznika do temperatury -5°C. Po jego oziębieniu dodajemy go powoli do zlewki z kwasem siarkowym energicznie mieszając. Temperatura przy tym nie może wzrosnąć ponad 0°C, więc możemy zastosować łaźnię wodną. Kiedy już cały a mocznika dodamy do zlewki mieszamy całość jeszcze 15 minut pozwalając przy tym na wzrost temperatury do 2 maksymalnie 3°C. Tłuczemy 200 gram lodu i wrzucamy go do większej zle wlewamy (ciągle mieszając) zawartość pierwszej zlewki w której była prowadzona reakcja. Temperatura nie powinna wzrosnąć powyżej 30°C. Powinien wytrącać się drobnokrystaliczny bia nitromocznika. Zlewkę odstawiamy na kilka godzin w chłodne miejsce (czekamy aż lód całkowicie nam stopnieje) i sączymy osad, następnie przemywając go 2-3 razy małymi porcjami wod 40cm³) i następnie suszymy nitromocznik. Przesącz odstawiamy jeszcze na około 2-3 dni w celu zwiększenia wydajności reakcji, ponieważ wytrąci się tam jeszcze trochę nitromocznika. Powinniśmy otrzymać około 14 gram nitromocznika.

BIS-(2,2,2-trinitroetylo)-Mocznik



Pierwszy raz otrzymał go Wettorholmo w 1951 roku poprzez kondensacje mocznika z 2,2,2-trinitroetanołem. Siłą jest zbliżony do heksogenu jak i wrażliwością. Jest drobnokrystaliczny proszek o temperaturze topnienia 191-193°C i o gęstości 1,859 g/cm³.

Otrzymywanie BTNEU

W zlewce umieszczamy 95 gram soli potasowej nitroformu, dolewamy 600cm³ wody. Następnie wkraplamy przy ciągłym mieszaniu kwas siarkowy o stężeniu 98%, aż do momentu uzyskai klarownej pomarańczowej cieczy. Następnie wkraplamy 40 gram formaliny. Całkowity czas wkraplania formaliny powinien wynosić około 10 minut. Mieszmamy całość jeszcze około 15 minut temperaturze pokojowej i później ogrzewamy całość do temperatury około 70-75°C i ciągle mieszając wkraplamy roztwór 15,2 grama mocznika w 150cm³ wody. Po zakończeniu wkraplani: roztworu mocznika reakcję prowadzimy dalej przez około 2 godziny w temperaturze 75-85°C. Pozwalamy całość ostygnąć do temperatury pokojowej. Całość odsączaamy na sączku i przem dużą ilością wody. Przesącz powinien mieć odczyn obojętny. Powinniśmy otrzymać około 77 gram BTNEU.

Literatura:

- "Preparatyka materiałów wybuchowych", Władysław Paweł Cetner,
- "Chemia i technologia materiałów wybuchowych TOM 2", Tadeusz Urbański,
- "Chemia i technologia materiałów wybuchowych TOM 3", Tadeusz Urbański.

Artyku

Czytany 13260 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: « Pochodne naftalenu Plastikzne materiały wybuchowe »

Zaloguj się, by skomentować

[powrć](#)

