

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 01:37

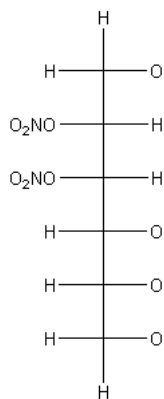
Nitromannit

wielkość czcionki

[Wydruku](#)

Oceń ten artykuł

(1 głos)



Mannit (inaczej mannitol) jest to sześciowęglowy, heksahydroksylowy alkohol. Należy do klasy związków nazywanych alditolami o ogólnym wzorze $H(CO)_2(CH(OH))_4CH_2OH$. Otrzymuje się go przez redukcję mannozy, znajduje się on też w żywicy jesionu mannowego. Mannitol wykorzystuje się jako środek zastępujący sacharozę ze względu na lepsze właściwości odżywcze (m. in. wolniejsze wchłanianie) oraz w medycynie, jako środek pomocniczy przy podawaniu leków obciążających nerki i wątrobę. Jest około w 72% tak słodki jak sacharoza. Spożycie nadmiernych ilości może wywołać efekt przeczyszczający. Mannitol łatwo tworzy ester z kwasem azotowym, który jest bardzo silnym MW o dodatnim bilansie tlenowym, jednak bardzo wrażliwym na bodźce zewnętrzne. Mannitol został pierwszy raz zsyntezowany w 1847r. Przez A. Sobrero, który zmieszał D-mannitol z kwasem azotowym. W wieku XIX rozpoczęła się produkcja w skali przemysłowej. Heksaazotan mannitolu, nazywany krócej azotanem mannitolu, zwyczajowo nitromannitem lub okreśłany skrótem MHN (od ang. HexaNitrate) był z początku uważany za MWI, gdyż w metalowym zamknięciu detonuje już od prochu błyskowego. Siła i wrażliwość nitromannitu są zbliżone do nitrogliceryny. O niebezpieczeństwie jakie niesie ze sobą używanie MHN świadczy łatwość z jaką ten materiał wybuchowy detonuje od uderzenia młotkiem. MHN jest nietrwały jak na ester kwasu azotowego. Z wyglądu i w konsystencji niekryształizowany przypomina PETN - jest to biała masa łatwo rozkruszająca się na proszek. Nitromannit podobnie jak wszystkie estry kwasu azotowego ma działanie wazodylacyjne - powoduje zwiótnienie ścian naczyń krwionośnych. Z tego powodu lepiej go nie konsumować (;) ani nie wdychać pyłu. MHN dobrze rozpuszcza się w metanolu i etanolu, z których można go rekrystalizować. W 1853r. MHN spowodował wybuch zakładów chemicznych w Turynie we Włoszech. Głównym zastosowaniem nitromannitolu jest jego wykorzystanie jako wtórny materiał wybuchowy w materiałach wybuchowych.

Dane fizykochemiczne:

- Temperatura topnienia: 112°C
- Temperatura wrzenia: - (wybuch przy 160°C)
- Masa molowa: 452.17 g/mol
- Gęstość: 1,230 - 1,604 g/cm³
- Wzór sumaryczny: $C_6H_8N_6O_{18}$
- Reakcja otrzymywania: $C_6H_{12}O_6 + 6 HNO_3 \rightarrow C_6H_8N_6O_{18} + 6 H_2O$

Synteza amatorska

Odczynniki

- Kwas azotowy 65% HNO_3
- Kwas siarkowy 98% H_2SO_4
- Mannit $C_6H_{14}O_6$
- Węgiel lub wodorowęgiel sodu Na_2CO_3 , $NaHCO_3$

Skąd to wziąć?

Mannit nie jest bardzo drogi, dostaniemy go ze standardowych źródeł. Ekstrakcja ze źródeł naturalnych raczej nie wchodzi w grę ze względu na duży nakład pracy który jest do tego ko lepiej kupić. Kwasy - standardowe źródła. Wodorowęglan sodu można kupić jako sodę oczyszczoną w spożywczym.

Sprzęt

- Kolba 100 ml
- Zlewka 100 lub 250 ml
- Cylinder miarowy
- Miska na łaźnię chłodzącą
- Termometr
- Bagietka lub mieszadło magnetyczne

Przyrządzamy w kolbie mieszanekę 20 ml kwasu azotowego i 30 ml kwasu siarkowego, pamiętając o tym by dodawać kwas siarkowy do azotowego a nie odwrotnie i stale mieszać. C mieszanekę kwasów na małej łaźni chłodzącej do 0°C (w każdym razie poniżej 10°C). Przelewamy ją do zlewki. Teraz ostrożnie przy energicznym mieszaniu dodajemy porcjami rozdrobnionego mannitu, utrzymując temperaturę poniżej 15°C. Zawartość zlewki staje się bardzo gęsta podobnie jak przy otrzymywaniu PETN. Po dodaniu całego mannitu mieszamy z zlewki jeszcze przez około pół godziny. Następnie wylewamy wszystko do około 0,5 l zimnej wody mieszając zawartość naczynia z wodą. Po opadnięciu nitromannitu na dno naczynia rozcieńczone kwasy znad otrzymanego nitromannitu. Dodajemy jeszcze raz około pół litra wody i utrzymując nitromannit w zawieszinie odsączamy go, a następnie przemywamy roztworern zaniku kwaśnego odczynu. Wysuszony nitromannit można rekrytalizować z etanolu lub metanolu. Prawdopodobnie lepsze efekty daje metoda polegająca na rozpuszczeniu mannitu w n kwasu azotowego, a następnie dodawanie roztworu do stężonego kwasu siarkowego jak w przypadku PETN, lecz nie jest to jeszcze potwierdzone.

Synteza z dymiącym kwasem azotowym

Odczynniki

- Kwas azotowy 99% HNO₃
- Kwas siarkowy 98% H₂SO₄
- Mannit C₆H₁₄O₆
- Wodorowęglan sodu
- Etanol

Sprzęt

- Kolba stożkowa 300 ml
- Miska na łaźnię chłodzącą
- Termometr
- Mieszadło magnetyczne
- Lejek
- Zlewka
- Wkraplacz ew. pipeta

W kolbie stożkowej o pojemności 300 ml umieszczonej w łaźni chłodzącej napełnionej mieszaną lodu z solą ustawionej na mieszadle magnetycznym umieszczamy 50 ml stężonego, d (99%) kwasu azotowego. Do tak przygotowanego kwasu azotowego dodajemy małymi porcjami 10 g mannitu, wciąż mieszając. Gdy dodamy całość i mannitol ulegnie rozpuszczeniu za delikatnie kroplami dodawać 55 ml stężonego kwasu siarkowego, tak by temperatura cały czas oscylowała wokół 0°C. Gdy cały kwas zostanie dodany, powstały osad należy odsączyć i kilkukrotnie roztworem wodorowęglanu sodu w celu zobojętnienia kwasów. Odsączone kryształy można krystalizować z etanolu. Otrzymuje się 23g co stanowi 96,6% wydajności teoretyczr

Bezpieczeństwo

MHN jest bardzo wrażliwym i do tego silnym materiałem wybuchowym. Nie zalecamy używać ilości odczynników większych niż podane. Przegrzanie mieszaneki estryfikującej może doprow wytwarzania się dużej ilości tlenków azotu - w takim przypadku należy wszystko wylać do zimnaj wody lub do łaźni chłodzącej. Stężone kwasy a zwłaszcza dymiący kwas azotowy są bard Nie należy wdychać pyłu suchego nitromannitu.

Artyku
Tchemik, The Chemik

Czytany 5303 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: [« Oksylikwity](#) [Nitroglikol »](#)

Zaloguj się, by skomentować

[powrót](#)