

Nitroglikol, znany także jako diazotan glikolu etylenowego lub diazotan 1,2-etanodiolu o wzorze $(\text{CH}_2\text{ONO}_2)_2$, należy do materiałów wybuchowych kruszących. Oznacza się go skrótem EGDN (Etylene Glycol DiNitrate) lub NGc (NitroGlyCol). W stanie czystym jest to bezbarwna ciecz o słodkawym zapachu i gęstości 1,49 g/cm³. Krzepnie w temperaturze -22,8°C, wrze z rozkładem przy 197,5°C (105,5°C pod ciśnieniem 19 mmHg, 70°C pod ciśnieniem 2 mmHg). Nitroglikol słabo rozpuszcza się w wodzie (0,68 g na 100 ml wody). Jest to jeden z najprostszych materiałów wybuchowych o zerowym bilansie tlenowym. Daje wydęcie w bloku ołowianym 650 cm³ (110% w porównaniu do nitrogliceryny). Prędkość detonacji w rurze żelaznej 32-38 mm wynosi 7830 m/s przy pobudzeniu spłonką numer 8. Nadaje się bardzo dobrze do żelatynizowania nitrocelulozy. Jest mało lotny, ale mimo to jego opary powodują bóle głowy (oddziałuje na układ krwionośny podobnie jak nitrogliceryna - powoduje rozkurczenie ścian naczyń krwionośnych, co obniża ciśnienie krwi). Rozkłada się pod wpływem mocnych kwasów, jest natomiast praktycznie niewrażliwy na działanie wody. Pod względem stabilności nitroglikol wypada znacznie lepiej niż nitrogliceryna, ale gorzej niż PETN. Jest średnio wrażliwy na ciepło i iskry, wrażliwy na wstrząsy i tarcie, co wymusza dużą ostrożność w posługiwaniu się nim. Stabilność nitroglikolu polepsza się wraz ze spadkiem zawartości tlenków azotu i kwasów, którymi zostaje zanieczyszczony podczas syntezy.

Otrzymywanie

Odczynniki

- Kwas siarkowy 98% (H_2SO_4)
- Kwas azotowy 65% (HNO_3)
- Glikol etylenowy ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$)
- Węglan do neutralizacji kwasu, np. wodorowęglan sodu (NaHCO_3)

Sprzęt

- Zlewka 250 ml

- Bagietka szklana
- Cylinder miarowy
- Łaźnia lodowa
- Rozdzielacz (niekonieczny)
- Statyw - w przypadku używania rozdzielacza
- Kolba stożkowa

Na początku w kolbie stożkowej przygotowujemy mieszaninę nitrującą - wlewamy do kolby 41 ml kwasu siarkowego, po czym dodajemy do niej porcjami 25 ml kwasu azotowego, po każdej dobrze mieszając zawartość. Następnie ustawiamy zlewkę 250 ml w łaźni lodowej (naczyniu z lodem posypanym dość obficie solą i zalanym wodą). Zlewkę trzeba unieruchomić, by nie wypływała na wierzch i nie przesuwiała się. Warto nad tym punktem pomyśleć wcześniej, bo często są z nim problemy. Przelewamy mieszaninę nitrującą do zlewki, po czym zaczynamy małymi porcjami dodawać 10 ml glikolu etylenowego przy jednoczesnym energicznym mieszaniu. Glikol można dodawać z wkraplacza lub dolewać po trochu po bagietce, której używamy do mieszania. W czasie dodawania glikolu temperatura nie powinna być 25°C. Jeśli wzrośnie powyżej 40°C lub zaczną się wydzielać duże ilości tlenków azotu, zawartość zlewki trzeba wylać do łaźni.

Kiedy dodamy już cały glikol, mieszamy jeszcze około 10-15 minut. Po tym czasie wylewamy powoli zawartość zlewki do ok. 300 ml zimnej wody, dobrze mieszamy, po czym zlewamy górną warstwę cieczy, zawierającą głównie wodę i kwasy odpadkowe. Ponownie dolewamy ok. 300 ml wody. Do mieszaniny dosypujemy wodorowęglanu sodu (lub innego węglanu) do momentu, kiedy ustanie wydzielanie się dwutlenku węgla. Mieszaninę przenosimy do rozdzielacza. UWAGA - rozdzielacz powinien mieć teflonowy korek. W przypadku używania rozdzielacza ze szklanym korkiem należy zadbać o to, by był dobrze nasmarowany na całej długości szlif. Zbieramy dolną warstwę cieczy - jest to nitroglikol, który w tej chwili powinien być praktycznie bezbarwny. Jeśli nie mamy dostępu do rozdzielacza, możemy dolną warstwę odciągnąć pipetą. Jeśli chcemy go dłużej przechowywać, przelewamy go do butelki lub słoika, na którego dno wsypaliśmy łyżkę wodorowęglanu sodu - sody kuchennej. Nie można do tego celu użyć kredy (obecnie sprzedawana szkolna kreda nie jest węglanem wapnia i nie reaguje z kwasami). W procedurze tej otrzymuje się ok. 20 g nitroglikolu.

Bezpieczeństwo

Podczas syntezy tworzą się niebezpieczne tlenki azotu. Opary nitroglikolu też nie należą do najzdrowszych. Z tego powodu całą procedurę oraz wszelkie prace z EGDN trzeba przeprowadzać pod wyciągiem lub w dobrze wentylowanym pomieszczeniu, unikając

wdychania ww. gazów i par. Bardzo ważne jest pilnowanie właściwej temperatury, inaczej może być nieciekawie. Resztki kwasów można wylać do zlewu po rozcieńczeniu ich dużą ilością wody. Najlepiej byłoby je zneutralizować stosując np. gaszone wapno. Z produktem należy się obchodzić bardzo, bardzo ostrożnie i nie stawiać go na wysokich półkach ze względu na wrażliwość na wstrząsy. Może to brzmieć śmiesznie, ale lepiej dmuchać na zimne.

[widgetkit id=6]

```
{bo_videojs width=[480] height=[360] autoplay=[false] preload=[true] loop=[false]  
video_mp4=[http://silesia-it.nazwa.pl/vmc/portal/images/filmy/mp4/20ml_nitroglikolu.mp4]}
```

Artykuł napisali:

Tweenk i MaLuTki