

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 01:50

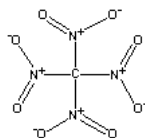
Tetranitrometan

wielkość czcionki

[Wydruku](#)

Oceń ten artykuł

(0 głosów)



Tetranitrometan (czteronitrometan, TeNMe, tetan, TNM) - $C(NO_2)_4$ lub CN_4O_8 , jest bezbarwną lub bladożółtą, oleista cieczą o ostrym zapachu podobnym do tlenków. Jest trujący, prawdopodobnie również rakotwórczy, drażni skórę. Do organizmu dostaje się głównie poprzez drogi oddechowe. Stężenie tylko 0.1ppm (0.00001%) w powietrzu jest już śmiertelne. Temperatura krzepnięcia wynosi 13.8°C, a wrzenia 125.7°C (z niewielkim rozkładem), gęstość 1.65g/cm³. Jest bardzo słabo rozpuszczalny w wodzie (0.009g/100ml), za to dobrze rozpuszczalny w alkoholu i eterze. Tetranitrometan jest słabym MW w stanie czystym:

- ciepło wybuchu: 580 kcal/kg
- prędkość detonacji (d=1.65): 6500 m/s
- objętość produktów wybuchu: 670 l/kg

Bilans tlenowy jest oczywiście silnie dodatni (+49%). Prawdziwą moc i naturę ujawnia dopiero w mieszaninach z reduktorami. Materiały wybuchowe oparte na nim są bardzo silne (aż do mocy TNT), lecz również bardzo wrażliwe. Używany jest również jako utleniacz w silnikach rakietowych. Pierwszy raz został otrzymany w 1857r. przez Szyszkowa.

Otrzymywanie:

Najpierw musimy zmontować aparaturę, potrzebne będą:

- kolba okrągłodenna 250ml
- nasadka Claisena
- termometr
- lejek
- zlewka
- cylinder miarowy

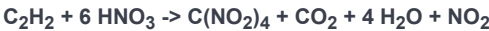
Odczynniki:

- bezwodnik octowy ($CH_3CO)_2O$
- kwas azotowy 100% HNO_3
- wodorotlenek sodu NaOH

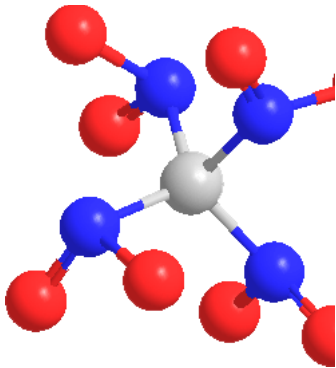
Do kolby wlewamy 21ml kwasu azotowego, ważne żeby kwas był bezwodny oraz żeby nie wlewać go więcej, gdyż inaczej wydajność bardzo spadnie. Nałożyć na kolbę nasadkę i w jej progu włożyć termometr, a w boczny lejek. Nie wolno wkładać termometru bezpośrednio do kolby, gdyż gazy wydzielające się w czasie reakcji muszą mieć ujście. Kolbę schładzamy do 10°C w wodnej. Powoli dodajemy 47.2ml bezwodnika octowego porcjami po 0.5ml. Nie możemy pozwolić aby temperatura wzrosła powyżej 10°C, gdyż reakcja może się nam wymknąć spod kontroli. Pierwszych 5ml cieczy w kolbie powinna się uspokoić na tyle aby dodawać do niej większe porcje bezwodnika, po 1-5ml cały czas poruszając kolbą. Pod dodaniem całego bezwodnika odłączyć aparaturę od kolby i jej szyjkę przecieramy szmatką. Przykrywamy kolbę odwróconą zlewką, wstawiamy do łaźni lodowej i zostawiamy w spokoju na tydzień. Łażnia jest ważna, gdyż temperatura w kolbie będzie bardzo wolno wzrastać do temperatury pokojowej. Przy zbyt szybkim jej ogrzaniu zachodząca wciąż reakcja mogłaby się stać zbyt gwałtowna. Po tygodniu mieszaninę wlewamy do kolby 500ml, w której jest 300ml wody. Tetranitrometan wydzielamy z mieszaniny poprzez destylację parą wodną. Dolną warstwę destylatu zlewamy, przez rozcieńczonym roztworem wodorotlenku sodu, następnie wodą. Na koniec suszymy w eksykatorze z bezwodnym siarczanem sodu lub chlorkiem wapnia. Wydajność wynosi 14-16g, czyli 65%. Nie wolno destylować bezpośrednio, tylko parą wodną!!! Przy bezpośredniej destylacji może nastąpić wybuch!!!

Istnieją jeszcze dwie inne metody otrzymywania tetanu:

1. Nitrowanie acetylenu 100% kwasem azotowym w 50°C w obecności azotanu rtęci (II). Jest to metoda przemysłowa i była stosowana już w czasie II wojny światowej. Zachodzi wg reakcji:



2. Przepuszczanie ketenu przez zimny 100% kwas azotowy. Po reakcji wlanie produktów do wody, tetan wytrąca się jako oleista warstwa.



Materiały wybuchowe z użyciem TeNMe

Materiały wybuchowe z tetranitrometanem są w dużej części bardzo wrażliwe na różne bodźce, np. pierwszy MW w tabeli (tetan z toluenem) jest bardziej niestabilna niż nitrogliceryna. Warto jeszcze wspomnieć o MW składającym się 10-40% parafiny i 60-90% tetanu, gdyż przy dużej sile jest odporny na bodźce mechaniczne.

Nazwa Materiału:	TER-T-1A	TER-NA	TER-N	TER-N
Moc TNT (%):	205%	170%	150%	140%
Gęstość (g/cm³):	1,45	1,52	1,53	1,47
Próba Trauzla (cm³):	465	495	470	520
Prędkość detonacji (m/s):	9300-8700	8150	7450	7200

Właściwości fabrycznych materiałów wybuchowych z użyciem TeNMe

TER-T-1A	TER-NA	TER-N	TER-B
TeNMe 86.5%	TeNMe 78%	TeNMe 76%	TeNMe 86%
Toluen 13.5%	Nitrotoluen 22%	Nitrobenzen 24%	Benzen 14%

Skład fabrycznych materiałów wybuchowych z użyciem TeNMe

Bezpieczeństwo

Należy pamiętać, że mamy tu do czynienia z bardzo niebezpiecznym materiałem wybuchowym. Nie dość, że jest bardzo wrażliwy na bodźce mechaniczne to w dodatku jego dawka śmierd bardzo niska. Otruć się nim jest bardzo prosto gdyż większość a pewnie i nikt z czytających nie posiada takiej aparatury, aby móc z nim bezpiecznie pracować. Jest to przykład teore artykułu do poszerzenia wiedzy.

Artyku

Literatura:

- "Wstęp do technologii materiałów wybuchowych", Tadeusz Urbański
- <http://www.roguesci.org/megalomania>
- <http://pxd.czechian.net/pxd.php?id=home>
- <http://pl.wikipedia.org>

Czytany 9026 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: [« Tetryl](#) [Pochodne naftalenu »](#)

Zaloguj się, by skomentować

