

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 02:02

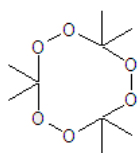
CTAP

wielkość czcionki

[Wydruku](#)

Oceń ten artykuł

(1 głos)



TCAP (TriCycloAcetonePeroxide - nazwa kompletnie niepoprawna, bo wskazywałaby na obecność w związku trzech pierścieni, a jest tylko jeden - aczkolwiek najbardziej przyjęta w Polsce), CTAP (Cyclo(TriAcetonetriPeroxide) - poprawna nazwa przyjęta za granicą), CTATP (Cyclo(TriAcetoneTriPeroxide)), nadtlenuk acetonu Peroxide (AP), TATP (TriAcetoneTriPeroxide - nazwa stosowana w mediach), peroksyaceton, acetone hydrogen explosive.

Właściwości chemiczne

TCAP powstaje w reakcji addycji nukleofilowej, w reakcji nadtlenuku wodoru (perhydrol) i 2-propanonu (aceton) w obecności jonów wodorowych (dostarcza ich zazwyczaj siarkowy lub solny) w temperaturze poniżej 12°C.

Wzór bliskiego krewniaka CTAPu – związku o nazwie CDAP (cyclic dimeric acetone peroxide) lub DADP (diacetonediperoxide) znajduje się na prawym obrazku. CDAP jest związkiem dużo wrażliwszym na uderzenie i tarcie od CTAP. Jest także bardziej lotny i ma mniejszą siłę wybuchową. CDAP powstaje gdy mieszanina reakcyjna ma ponad 12°C. Dlatego właśnie tak ważne jest zachowanie odpowiedniej temperatury.



Właściwości fizyczne

TCAP ma postać bezbarwnych kryształków o temperaturze topnienia ok. 30°C. Temperatura ta jest nieco niższa od jego temperatury pobudzenia dlatego niekiedy bywa topiony (plastyl przez terrorystów, która to operacja często kończy się śmiercią osoby ją wykonującej (i dobrze). Jest bardzo trudno rozpuszczalny w wodzie, częściowo rozpuszcza się w acetonie, b innych rozpuszczalnikach organicznych. Bardzo łatwo sublimuje, co utrudnia jego przechowywanie: np. nie wolno przechowywać tcap'u w słoikach, ani żadnych innych pojemnikach zan np. wieczkiem na gwint, ponieważ TCAP może wysublimować na gwint słoika i przy otwieraniu na skutek tarcia zdetonować. Najlepszym sposobem na przechowywanie nadtlenuk acetonu umieszczenie w kubeczku po filmie fotograficznym zakrytym folią. Jeszcze lepszym sposobem jest powstrzymanie się od jego produkcji.

Właściwości wybuchowe

CTAP zaliczamy do MWI czyli materiałów wybuchowych inicjujących. Bardzo łatwo przechodzi w zamkniętym pojemniku z palenia w detonację, czyli jest MWI o krótkim rozpędzie. Na i spala się charakterystycznie, tworząc kulę ognia. TEGO MWI W ZASADZIE NIE DA SIĘ ZNIECZULIĆ NA BODŹCE MECHANICZNE (woda znieczula go bardzo słabo, prawie wcale). F detonacji CTAP przedstawiają się następująco: dla gęstości 0,92 g/cm3 - 3750 m/s, 1,12 g/cm3 - 5300 m/s. Warto zaznaczyć że luzem wysypana mała ilość TCAP pali się bez detonacji.

Otrzymywanie

UWAGA!!! CTAP jest materiałem wybuchowym, który jest bardzo wrażliwy na wszelkiego rodzaju uderzenia, tarcie oraz wyładowania elektrostatyczne. W ogóle nie poleca się stosować t do spłonek detonujących, lecz jego syntezę potraktować jako eksperyment i ciekawostkę. NAPRAWDĘ jest wiele innych lepszych i niewiele droższych czy bardziej skomplikowanych w MWI, których użycie jest o wielokrotnie bezpieczniejsze niż użycie CTAP. Oprócz tego, że jest to materiał tani i substraty do jego syntezy są łatwo dostępne, związek ten nie ma żadnych w zalet.

Odczynniki

- Aceton ($\text{CH}_3)_2\text{CO}$
- Nadtlenuk wodoru H_2O_2
- Kwas siarkowy H_2SO_4 lub solny HCl
- Wodorowęglan sodu NaHCO_3
- Woda destylowana

- Sól kuchenna (chlorek sodu) NaCl

Skąd to wziąć?

Aceton dostaniemy w sklepie budowlanym lub z farbami, oraz oczywiście w chemicznym. Nadtlenek wodoru dostaniemy pod nazwą perhydrol - jest to jego 30% roztwór w wodzie. Można go kupić w sklepach chemicznych, budowlanych (Castorama, OBI). Można też użyć zwykłej 3% wody utlenionej z apteki, lecz trzeba pomnożyć potrzebną ilość przez 10. Kwas siarkowy dostaniemy w chemicznym lub jako elektrolit na stacji benzynowej. Wodorowęglan sodu dostaniemy w sklepach spożywczych jako sodę lub sodę oczyszczoną. Wodę destylowaną dostaniemy w benzynowej lub w sklepie chemicznym. Należy pamiętać, aby użyte do syntezy odczynniki były przynajmniej klasy "czyste". Czystość odczynników w tej syntezie ma bezpośredni wpływ na stabilność otrzymanego związku, czyli na bezpieczeństwo.

Sprzęt

- Dwie zlewki 250 ml
- Bagietka
- Termometr
- Papierki lakmusowe
- Lejek
- Sączki
- Cylinder miarowy
- Strzykawka 10ml
- Kubeczek po filmie
- Lód z zamrażarki
- Miska lub garnek
- Lodówka

Zaczynając syntezę odmierzamy w cylindrze miarowym (nie musi być bardzo dokładnie) 100 ml acetonu i 80 ml perhydrolu. Obie cieczki wlewamy do zlewki 250 ml i mieszamy. Temperaturę w zlewce podwyższamy, wstawiamy ją do lodówki do schłodzenia. W tym czasie przygotowujemy lód, naczynie na łaźnię chłodzącą i sól. Następnie przygotowujemy rozcieńczony kwas siarkowy: 12 ml stężonego kwasu siarkowego i 24 ml wody w jakiejś małej zlewce. Jeśli używamy elektrolitu to bierzemy go po prostu 36 ml. Jeśli mamy stężony kwas solny to rozcieńczamy go 1:1 objętością wody. Wyjmujemy zlewkę z lodówki i umieszczamy na łaźni chłodzącej. Gdy temperatura opadnie poniżej 5°C do strzykawki / wkraplacza nabieramy kilka ml przygotowanego roztworu kwasu. Kwas wkraplamy do słoika po kropli sprawdzając temperaturę i mieszając termometrem. Dodawanie kwasu zajmuje około 15 minut. Po dodaniu kwasu pozwalamy temperaturze opaść do 0°C. Wstawiamy zlewkę do lodówki na 24 do 48 godzin, aby przyspieszyć reakcję można ją tam wstawić na mieszadle magnetycznym. Po tym czasie na dnie zgromadzi się ciemny biały osad. Otrzymane CTAP sączymy, odkwaszamy kilkuprocentowym roztworem sody oczyszczonej aż do odczynu obojętnego, przemywamy wielokrotnie wodą destylowaną i suszymy na bibule lub czystej gazecie. W ten sposób przygotowujemy 60 g CTAP w minimalnym stopniu zanieczyszczony wrażliwym DCAP. Dzielimy go na porcje po maksimum 5 g i przechowujemy w oddzielnych kubeczkach po filmie. W żadnym wypadku nie trzymamy wszystkich kubeczków w jednym miejscu, w pobliżu łatwopalnych przedmiotów a w szczególności innych substancji wybuchowych.

Bezpieczeństwo

CTAP jest skrajnie wrażliwy na wstrząsy i ciepło. Przed jakimikolwiek operacjami z nim trzeba dotknąć niemalowanej części kaloryfera lub bolca w gniazdku elektrycznym (aby się nie zapalił). Nie wolno go suszyć na słońcu. Najlepszym zaś sposobem gwarantującym bezpieczeństwo jest nie przeprowadzanie syntezy tego związku. Znacznie lepszym MWI jest np. Tetrazol, który przygotowuje się w zasadzie z tych samych odczynników (plus chlorek cyny). Jego przygotowanie **TUTAJ**.

Artykuł
Pierwsza
Poprawki i synteza
heksaminy

Źródła:

- <http://www.geocities.com/thugsta785/APStoichiometry.html>
- Doświadczenia kolegów z Internetu

Czytany **15238** razy

Ostatnio zmieniany wtorek, 13 grudnia 2011

Tweetnij

Opublikowano w **Inicjujące**

Inne przedmioty Użytkownika

- **Nowy artykuł**
- **Nitroguanidyna**
- **Nowe książki w bibliotece!**
- **Wirtualna Biblioteka na VmC**
- **Nowy artykuł i zmiany na forum**

Więcej w tej kategorii: [« Diazodinitrofenol](#) [Azydek ołowiu »](#)

Zaloguj się, by skomentować

[powrót](#)

