

UDTNB. 5-ureido-1,3-diamino-2,4,6-trinitrobenzen, 5-ureido-1,3-diamino-2,4,6-trinitrobenzene.

Zastosowania: Substytut A-NPNT, lub jako stabilizator w stosunku do A-NPNT, w produkcji dynamitów wojskowych, substytut TATB, oraz DATB, oraz przydatny w wytwarzaniu kompozycji wybuchowych.

Masa cząsteczkowa: 301.173	Palność: Spala się tworząc dym
Prędkość detonacji: Podobna do TATB	Toksyczność: Umiarkowana
Wrażliwość: Niska	Typ: Materiał wybuchowy kruszący
Stabilność: Bardzo dobra	Wartość ogólna (jako MWK): Umiarkowana

Przygotowanie UDTNB:

Materiały:	1. 2400 ml dymiącego kwasu siarkowego 30%
	2. 560 gramów azotanu potasu 3. 112 gramów 1,3,5-trifluorobenzenu 4. 8620 ml chlorku metylenu 5. 300 ml heksanu 6. 40 gramów węgla drzewnego 7. 40 gramów bezwodnego siarczanu sodu 8. 11 gramów 2-amino-2-metylopropanu 9. 30 gramów wodorowęglanu potasu 10. 3200 ml 1,2-dichloroetanu 11. 100 ml kwasu trifluorooctowego 12. 60 ml dimetyloformamidu (DMF) 13. 3,6 gramów mocznika

Streszczenie: UDTNB, 5-ureido-1,3-diamino-2,4,6-trinitrobenzen, przygotowuje się w trzyetapowym procesie, zaczynając od trifluorobenzenu. Trifluorobenzen jest przekształcany w 1,3,5-trifluoro-2,4,6-trinitrobenzen przez obróbkę azotanem potasu i dymiącym kwasem siarkowym. 1,3,5-trifluoro-2,4,6-trinitrobenzen jest przekształcany w 5-fluoro-1,3-diamino-2,4,6-trinitrobenzen przez poddanie działaniu 2-amino-2-metylopropanu, wodorowęglanu potasu i kwasu trifluorooctowego. Wreszcie, 5-fluoro-1,3-diamino-2,4,6-trinitrobenzen jest poddawany działaniu mocznika i dimetyloformamidu w celu otrzymania materiału wybuchowego, 5-ureido-1,3-diamino-2,4,6-trinitrobenzen. Materiał wybuchowy TATB jest produktem ubocznym i może być zachowany.

Zagrożenia: Nosić rękawice i stosować odpowiednią wentylację podczas pracy z 30% dymiącym kwasem siarkowym, który jest wysoce żrącą i toksyczną cieczą wydzielającą trujące, duszące opary trójtlenku siarki. Nosić rękawice podczas pracy z żrącym kwasem trifluorooctowym który może powodować poważne oparzenia skóry. Stosować odpowiednią wentylację podczas pracy z heksanem, który jest wysoce łatwopalny i lotny.

Procedura:

Etap 1: Przygotowanie 1,3,5-trifluoro-2,4,6-trinitrobenzenu.

Umieścić 2400 mililitrów dymiącego kwasu siarkowego 30% w 6-litrowej 3-szyjnej kolbie wyposażonej w mieszadło i termometr, a następnie schłodzić kwas do temperatury 0 stopni Celsjusza za pomocą łaźni lodowej. Następnie, utrzymując kwas w temperaturze 0 stopni Celsjusza i mieszając, powoli dodać 560 gramów azotanu potasu w małych porcjach w ciągu 2 godzin. Po dodaniu azotanu potasu należy usunąć łaźnię lodową, a następnie umieścić mieszaninę reakcyjną w gorącej łaźni wodnej o temperaturze 50 stopni Celsjusza. Następnie powoli dodać 112 gramów 1,3,5-trifluorobenzenu w ciągu 2 godzin, utrzymując temperaturę mieszaniny reakcyjnej na poziomie 50 stopni Celsjusza i mieszając. Po dodaniu mieszaninę reakcyjną umieścić w wyparce obrotowej i skraplać w temperaturze 153 stopni Celsjusza przez 3 dni. Po 3 dniach usunąć źródło ciepła i pozostawić mieszaninę reakcyjną do ochłodzenia do temperatury pokojowej. Następnie ekstrahować mieszaninę reakcyjną za pomocą sześciu 1200-mililitrowych porcji chlorku metylenu. Chlorek metylenu będzie górną warstwą. Po zakończeniu ekstrakcji, połączyć wszystkie sześć porcji chlorku metylenu (jeśli nie zostało to jeszcze zrobione), a następnie umieścić połączone porcje w aparacie destylacyjnym. Teraz destyluj chlorek metylenu w temperaturze 40 stopni Celsjusza, aż całkowita objętość chlorku metylenu osiągnie 500 mililitrów. Po czym zatrzymaj destylację i pozwól mieszaninie chlorku metylenu ostygnąć do temperatury pokojowej. Następnie dodać 40 gramów bezwodnego siarczanu sodu (w celu wchłonięcia wody), a następnie mieszać mieszaninę przez dziesięć minut. Po tym czasie odfiltrować siarczan sodu, a następnie dodać 300 mililitrów heksanu do przefiltrowanej mieszaniny chlorku metylenu, jednocześnie mieszając mieszaninę chlorku metylenu. Po dodaniu heksanu dodać 40 gramów węgla drzewnego, a następnie energicznie mieszać mieszaninę przez dziesięć minut. Po dziesięciu minutach odfiltrować węgiel drzewny, a następnie destylować mieszaninę chlorku metylenu i heksanu w temperaturze 40°C, aż do momentu, gdy w odbieralniku nie zbierze się już żadna ciecz (oznacza to, że cały chlorek metylenu został oddestylowany). Po osiągnięciu tego punktu, usunąć źródło ciepła i pozwolić mieszaninie ostygnąć do temperatury pokojowej. Następnie dodać 300 mililitrów więcej heksanu, a następnie destylować mieszaninę w temperaturze 70 stopni Celsjusza, aż do uzyskania suchej substancji stałej (może zaistnieć potrzeba chwilowego przerwania destylacji w celu filtracji wytrąconego produktu). W przypadku użycia wyparki obrotowej, odparować

rozpuszczalnik pod próżnią. Gdy pozostanie suche ciało stałe, usunąć źródło ciepła i pozwolić, aby zawartość kolby destylacyjnej ostygła do temperatury pokojowej. Następnie zebrać suchy produkt z kolby destylacyjnej, a następnie wysuszyć próżniowo lub powietrzem każdy produkt, który mógł zostać odfiltrowany podczas procesu destylacji. Następnie połączyć cały suchy produkt, a potem przemyć 400 mililitrami wody. Następnie należy wysuszyć próżniowo lub powietrzem. W rezultacie otrzymamy 121 gramów 1,3,5-trifluoro-2,4,6-trinitrobenzenu o temperaturze topnienia 80 stopni Celsjusza.

Etap 2: Przygotowanie 5-fluoro-1,3-diamino-2,4,6-trinitrobenzenu

Przygotować roztwór (roztwór A) dodając 11 gramów 2-amino-2-metylopropanu do 3000 mililitrów chlorku metylenu. Przygotować drugi roztwór (roztwór B), dodając 20 gramów 3,5-trifluoro-2,4,6-trinitrobenzenu (przygotowanego w etapie 1) i 30 gramów wodorowęglanu potasu do 800 mililitrów chlorku metylenu. Następnie schłodzić ten roztwór do temperatury -30 stopni Celsjusza przy użyciu suchego lodu/acetonu. Następnie, mieszając roztwór B i utrzymując jego temperaturę na poziomie -30 Celsjusza, dodawać roztwór A w tempie 5 mililitrów na sekundę. Podczas dodawania roztworu A należy utrzymywać aparat szczelnie zamknięty przed dostępem powietrza. Po dodaniu roztworu A, usunąć suchy lód/łaźnię acetonową, a następnie mieszać mieszaninę reakcyjną przez 15 godzin w temperaturze pokojowej (trzymać aparat szczelnie zamknięty przed dostępem powietrza). Następnie przefiltrować mieszaninę reakcyjną (zachować odfiltrowane substancje stałe i wysuszyć je próżniowo lub powietrzem), a następnie umieścić mieszaninę reakcyjną w aparacie do destylacji i destylować w temperaturze 40°C do momentu, gdy pozostanie sucha substancja stała (podczas destylacji może zaistnieć potrzeba chwilowego przerwania destylacji w celu odfiltrowania wytrąconego produktu). Gdy pozostanie sucha substancja stała, usunąć źródło ciepła i pozwolić, aby zawartość kolby destylacyjnej ostygła do temperatury pokojowej. Następnie zebrać suchy produkt z kolby destylacyjnej, a następnie wysuszyć próżniowo lub powietrzem każdy produkt, który mógł zostać odfiltrowany podczas procesu destylacji. Następnie połączyć wszystkie suche produkty, w tym odfiltrowane substancje stałe uzyskane przed procesem destylacji. Następnie przygotować roztwór przez dodanie 100 mililitrów kwasu trifluorooctowego do 20 mililitrów chlorku metylenu, a następnie dodać odfiltrowany suchy produkt, mieszając mieszaninę kwasu trifluorooctowego i chlorku metylenu. Po dodaniu suchego produktu, mieszać mieszaninę w temperaturze pokojowej przez 20 godzin. Po czym odfiltrować żółty osad, a następnie wysuszyć próżniowo lub na powietrzu. Następnie podgrzać 3200 mililitrów 1,2-dichloroetanu (jako zamiennik można użyć chlorku metylenu) do temperatury 40°C, a następnie dodać suchy żółty osad. Rozpuścić żółty osad, jednocześnie mieszając gorącą mieszaninę. Następnie mieszać gorącą mieszaninę przez dziesięć minut, a potem przefiltrować gorącą mieszaninę. Filtracja tej mieszaniny da około 2 gramów nierozpuszczalnego produktu ubocznego 1,3,5-triamino-4,5,6-trinitrobenzenu (ten produkt uboczny można zachować). Po przefiltrowaniu, umieścić gorącą ciecz w aparacie

destylacyjnym i destylować w temperaturze 55 stopni Celsjusza (w przypadku użycia chlorku metylenu destylować w temperaturze 40 stopni C), aż całkowita objętość cieczy osiągnie 300 mililitrów. Gdy objętość osiągnie 300 mililitrów, zatrzymać destylację i pozwolić mieszaninie ostygnąć do temperatury pokojowej. Następnie odfiltrować wytrącony produkt, przemyć 400 mililitrami wody, a następnie wysuszyć próżniowo lub powietrzem. Wydajność będzie wynosić 14 gramów produktu o temperaturze topnienia 219 stopni Celsjusza.

Etap 3: Przygotowanie 5-ureido-1,3-diamino-2,4,6-trinitrobenzenu

Przygotować roztwór, dodając 3 gramy 5-fluoro-1,3-diamino-2,4,6-trinitrobenzenu (przygotowanego w etapie 2) oraz 3,6 grama mocznika w 60 mililitrach dimetyloformamidu (DMF). Następnie ogrzewać tę mieszaninę w temperaturze 90 stopni Celsjusza przez 1 godzinę, jednocześnie mieszając mieszaninę (żółty osad utworzy się po około 5 minutach). Po 1 godzinie usunąć źródło ciepła i pozwolić mieszaninie ostygnąć do temperatury pokojowej. Następnie wlać całą mieszaninę reakcyjną do 300 mililitrów zimnej wody, a następnie odfiltrować wytrącony produkt. Następnie zmieszać odfiltrowany osad z 200 mililitrami dimetyloformamidu i mieszać przez 20 minut. Na koniec odfiltrować produkt, przemyć 200 mililitrami wody, a następnie wysuszyć próżniowo lub powietrzem. W rezultacie otrzymamy 3 gramy 5-ureido-1,3-diamino-2,4,6-trinitrobenzenu o temperaturze topnienia 350 stopni Celsjusza (z rozkładem).

Przetłumaczone przez: Fudes

Źródło: The preparatory manual of explosives