

ETN. Tetra-azotan erytrytolu, Tetranitroazotan erytrytolu, Erythritol tetranitrate.

ETN jest materiałem wybuchowym kruszącym, ale i również inicjującym w niektórych aspektach. Nie znalazł on zastosowania przemysłowego jak i wojskowego z racji takiej że lepiej uzyskać PETN z pentaerytrytolu który jest 3 razy stabilniejszy od ETN, i z lekka mocniejszy. ETN najczęściej jest amatorsko syntezowany przez amerykańskich pirotechników. Jest on nierozpuszczalny w wodzie, ale za to dobrze rozpuszczalny w acetonie, eterze dietylowym, etanolu, metanolu, i izopropanolu. Warto wspomnieć że ETN jest 8 razy mniej wrażliwy na bodźce mechaniczne niż HMTD. ETN możemy bezpiecznie przechowywać w plastikowych pojemnikach przez wiele lat, podczas przechowywania powinien być zwilżony wodą. ETN możemy również zneutralizować nasyconym roztworem wodorotlenku sodu w niskich temperaturach.

Masa cząsteczkowa: 302.11	Palność: Podpalony może deflagrować
Prędkość detonacji: 8206 metrów na sekundę	Toksyczność: Niska
Wrażliwość: Niska (Detonuje pobudzony spłonką)	Typ: Materiał wybuchowy kruszący
Stabilność: Bardzo dobra	Wartość ogólna (jako MWK): Niska

Przygotowanie ETN:

Materiały:	1. 100 ml kwasu siarkowego 96-98%
	2. 40 gramów azotanu amonu (ewentualnie azotanu potasu, sodu) 3. 10 gramów erytrytolu

Streszczenie: ETN możemy łatwo przygotować estryfikując erytrytol z mieszaniny kwasu siarkowego i soli azotanowej, mieszanina reakcyjna jest następnie wlewana do nadmiaru lodowatej wody, filtrowana, produkt jest wymywany z kwasu, a następnie rekrystalizowany.

Zagrożenia: Nosić rękawice podczas pracy z stężonym kwasem siarkowym który jest silnie żrącym kwasem.

Procedura: Do zlewki dodajemy 100 ml kwasu siarkowego 96-98%, a następnie zlewkę umieszczamy w łaźni lodowo-solnej i pozwalamy by nasz kwas siarkowy

schłodził się do temperatury 0 stopni C. Gdy nasz kwas odpowiednio się schłodzi, dodajemy 40 gramów drobno zmielonej soli azotanowej i mieszamy do rozpuszczenia. Po rozpuszczeniu, dodajemy 10 gramów drobno zmielonego erytrytolu i mieszamy, nasza mieszanina reakcyjna powinna konsystencją przypominać budyń/syrop.

Uwaga: Przy użyciu azotanu sodu, mieszanina zmieni barwę na czerwoną.

Po dodaniu i wymieszaniu erytrytolu, zostawiamy naszą mieszaninę reakcyjną na 3 godziny w łaźni lodowo-solnej, w temperaturze 0 stopni C. Po upływie 3 godzin, całą naszą zawartość zlewki wlewamy do 500 mililitrów lodowatej wody destylowanej/demineralizowanej i ciągle mieszamy, wytrąci nam się ETN. Po wytrąceniu, nasze ETN filtrujemy, wmywamy z kwasu za pomocą wody destylowanej/demineralizowanej, powinniśmy kontynuować przemywanie dopóki papierek lakmusowy nie będzie pokazywał odczynu obojętnego. Następnie suszymy produkt na powietrzu. Nie rekrytalizowany ETN jest bardzo zanieczyszczony innymi związkami, solami i jest bardziej niestabilny niż czysty ETN. Aby zrekrystalizować ETN, do zlewki dodajemy metanol i ETN (110 mililitrów metanolu na 10 gramów ETN), następnie zlewkę umieszczamy na płycie grzewczej i podgrzewamy aż metanol nie zacznie wrzeć (około 65 stopni C) ciągle mieszając.

Uwaga: ETN możemy również zrekrystalizować z acetonu, czy innych rozpuszczalników. Należy sprawdzić temperaturę wrzenia danych rozpuszczalników.

Po rozpuszczeniu się ETN, wyłączamy grzanie i pozwalamy naszej mieszaninie ostygnąć do temperatury pokojowej. Po osiągnięciu temperatury pokojowej, naszą zawartość zlewki wlewamy do nadmiaru lodowatej wody destylowanej lub demineralizowanej (na 110 ml mieszaniny dajemy 700 ml wody). Gdy w wodzie wytrąci nam się ETN, musimy go odfiltrować, przemyć 250 mililitrami wody, i wysuszyć na wolnym powietrzu.

Przygotowanie ETN:

Materiały:	1. 60 ml kwasu siarkowego 96-98%
	2. 40 ml kwasu azotowego 65%
	3. 10 gramów erytrytolu

Streszczenie: ETN możemy przygotować nitrując erytrytol mieszaniną kwasu azotowego i siarkowego, mieszanina nitrująca jest następnie wlewana do nadmiaru lodowatej wody, filtrowana, produkt jest wmywany z kwasu, a następnie rekrytalizowany.

Zagrożenia: Nosić rękawice podczas pracy z stężonym kwasem siarkowym który jest silnie żrącym kwasem. Kwas azotowy jest silnie żrącą cieczą wydzielającą toksyczne opary tlenków azotu, stosować odpowiednią wentylację i nosić rękawice.

Procedura: Do zlewki dodajemy 60 mililitrów kwasu siarkowego 96-98%, a następnie zlewkę umieszczamy w łaźni lodowo-solnej i pozwalamy by kwas schłodził się do temperatury 0 stopni C. Następnie, ciągle utrzymując temperaturę 0 stopni C, powoli dodajemy 40 mililitrów kwasu azotowego ciągle mieszając. Po zmieszaniu kwasów, dodajemy 10 gramów drobno zmielonego erytrytolu, ciągle mieszając. Po dodaniu erytrytolu, naszą mieszaninę reakcyjną zostawiamy w łaźni lodowo-solnej w temperaturze 0 stopni C na 3 godziny. Po upływie 3 godzin, naszą mieszaninę wlewamy do 800 mililitrów lodowatej wody destylowanej/demineralizowanej ciągle mieszając. Gdy wytrąci nam się ETN, musimy go odfiltrować, wymyć z kwasu wodą destylowaną/demineralizowaną, a następnie wysuszyć powietrznie. Po wysuszeniu, rekrytalizujemy ETN jak opisano w procedurze powyżej.

Napisane przez: Fudes