

# KDN. Dinitramid (Dwuazotan) potasu, Potassium dinitramide.

Zastosowanie: patrz ADN.

<b>Masa cząsteczkowa:</b> 145.117	<b>Palność:</b> Wysoce łatwopalny, może deflagrować
<b>Prędkość detonacji:</b> Nie przebadana	<b>Toksyczność:</b> Łagodna
<b>Wrażliwość:</b> Umiarkowana	<b>Typ:</b> Materiał wybuchowy kruszący
<b>Stabilność:</b> Dobra	<b>Wartość ogólna (jako MWK):</b> Wysoka

## Przygotowanie KDN:

<b>Materiały:</b>	1. 30 gramów tetrafluoroboranu nitronu
	2. 250 ml acetonitrylu 3. 8 gramów karbaminianu amonu 4. 208 gramów węglanu potasu 5. 2 litry eteru dietylowego 6. 50 ml acetonu 7. 50 ml octanu etylu 8. 20 ml butanolu

**Streszczenie:** KDN można przygotować bezpośrednio z karbaminianu amonu, najpierw reagując karbaminian z nitronianem tetrafluoroboranu w obecności acetonitrylu, tworząc półprodukt, wolny kwas ADN, który nie musi być izolowany. Ten jest następnie poddawany działaniu roztworu węglanu potasu w obecności eteru. KDN jest następnie odzyskiwany przez odparowanie mieszaniny reakcyjnej, a następnie poddanie działaniu mieszaniny rozpuszczalników w celu usunięcia zanieczyszczeń. Produkt jest odzyskiwany przez odparowanie, a następnie rekrytalizowany z butanolu, tworząc KDN o wysokiej czystości.

**Zagrożenia:** Nosić rękawice podczas pracy z tetrafluoroboranem nitronu, który może powodować oparzenia skóry i podrażnienie gardła w przypadku wdychania. Stosować odpowiednią wentylację podczas pracy z acetonitrylem, acetonem i eterem dietylowym, z których wszystkie ciecze są wysoce łatwopalne. Unikać wdychania oparów eteru, a przed użyciem wykonać test nadtlenny.

**Procedura:** Dodaj i rozpuść 30 gramów tetrafluoroboranu nitronu w 250 mililitrach acetonitrylu, a następnie schłódź mieszaninę do temperatury -20 stopni Celsjusza za

pomocą łaźni lodowej z suchym lodem i acetonem. Następnie stopniowo dodawaj 8 gramów karbaminianu amonu przez okres czasu wystarczający do utrzymania temperatury tetrafluoroboranu nitronu na poziomie -20 stopni Celsjusza. Podczas dodawania szybko mieszaj acetonitryl. Po dodaniu mieszaj mieszaninę reakcyjną przez 60 minut w temperaturze -20 stopni Celsjusza. Podczas 60-minutowego okresu mieszania przygotuj mieszaninę, dodając i rozpuszczając 208 g węglanu potasu w 420 mililitrach ciepłej wody, a następnie dodaj ten roztwór do 2 litrów eteru dietylowego, szybko mieszając eter. Następnie, po 60-minutowym okresie ogrzewania mieszaniny tetrafluoroboranu nitronu i karbaminianu amonu, dodaj mieszaninę tetrafluoroboranu nitronu do mieszaniny węglanu potasu i eteru dietylowego, jednocześnie szybko mieszając mieszaninę węglanu potasu/eteru dietylowego. Po dodaniu, kontynuuj mieszanie przez około 50 minut. Po 50 minutach przestań mieszać, a następnie umieść mieszaninę w wyparce obrotowej i odparowuj mieszaninę reakcyjną do sucha. Następnie usuń suche ciało stałe z wyparki obrotowej i rozpuść w mieszaninie rozpuszczalników przygotowanej przez zmieszanie 50 mililitrów acetonu z 50 mililitrami octanu etylu, ciągle mieszając. Następnie należy odfiltrować wszelkie nierozpuszczalne zanieczyszczenia, a następnie umieścić przefiltrowaną ciecz w czystej wyparce obrotowej i odparować przefiltrowaną mieszaninę do sucha. Po czym usunąć suchy produkt z wyparki obrotowej, a następnie rekrystalizować suchy produkt z 20 mililitrów butanolu. Zebrane ciało stałe jest następnie suszone w próżni, aby otrzymać 1,5 grama dinitramidu potasu o wysokiej czystości.

## Przygotowanie KDN:

<b>Materiały:</b>	1. 140,7 g kwasu sulfamowego
	2. 106 gramów wodorotlenku potasu 3. 528 ml 95% etanolu 4. 90 ml 90% kwasu azotowego 5. 32 ml 98% kwasu siarkowego 6. 20 ml acetonu 7. 200 ml alkoholu izopropylowego

**Streszczenie:** KDN jest wygodnie przygotowywany z kwasu sulfamowego, najpierw przekształcając wolny kwas w jego sól potasową, a następnie nitrując powstałą sól potasową 90% kwasem azotowym w obecności stężonego kwasu siarkowego. Powstały wolny kwas ADN, jest następnie natychmiast neutralizowany wodorotlenkiem potasu. Powstała mieszanina jest następnie odparowywana, poddawana działaniu rozpuszczalników, a następnie wytrąca się, aby otrzymać KDN o dobrej czystości.

**Zagrożenia:** Stosować odpowiednią wentylację i nosić właściwą odzież laboratoryjną podczas pracy z 90% kwasem azotowym i 98% kwasem siarkowym. 90% Kwas azotowy jest wysoce toksyczną i żrącą cieczą, która wydziela wysoce trujące opary tlenków azotu. Należy zachować szczególną ostrożność. Zgasić wszystkie płomienie przed użyciem acetonu, który jest wysoce lotny i łatwopalny.

### **Procedura:**

Etap 1: Przygotowanie soli potasowej kwasu sulfamowego.

Przygotuj zawiesinę, dodając 140,7 gramów kwasu sulfamowego do 100 mililitrów wody. Przygotuj następnie drugą mieszaninę poprzez rozpuszczenie 88 gramów wodorotlenku potasu w 100 mililitrach wody. Następnie dodaj roztwór wodorotlenku potasu do zawiesiny kwasu sulfamowego, szybko mieszając. Następnie całą mieszaninę wlej do 428 mililitrów 95% etanolu, jednocześnie mieszając etanol. Następnie odfiltruj wytrąconą sól potasową kwasu sulfamowego, przemyj 100 mililitrami 95% etanolu, kilka razy, używając tej samej porcji do mycia, a następnie wysusz produkt próżniowo lub powietrzem. Po tym jak produkt został dostatecznie wysuszony, zmiel go na drobny proszek do użycia w etapie 2.

Etap 2: Przygotowanie dinitramidu potasu

Umieść 90 mililitrów 90% kwasu azotowego w zlewce, a następnie dodaj 32 mililitry 98% kwasu siarkowego. Następnie schłódź mieszaninę kwasów do temperatury -30 stopni Celsjusza za pomocą łaźni lodowej z suchym lodem i acetonem. Następnie ostrożnie i stopniowo dodawaj 34 gramy soli potasowej kwasu sulfamowego (przygotowanego w etapie 1), w porcjach po 1 gramie, do mieszaniny kwasu nitrującego w czasie około 40 minut. Podczas dodawania szybko mieszaj mieszaninę kwasu nitrującego i utrzymuj jej temperaturę na poziomie -30 stopni Celsjusza. Po zakończeniu dodawania (40 minut), natychmiast przelej całą mieszaninę reakcyjną do zlewki wypełnionej 300 gramami kruszonego lodu i 300 mililitrami wody. Natychmiast po tym, umieść tę mieszaninę wody z lodem w lodowej łaźni z suchym lodem i acetonem, a następnie szybko dodaj 18 gramów zimnego roztworu wodorotlenku potasu przygotowanego przez rozpuszczenie 18 gramów wodorotlenku potasu w 40 mililitrach lodowatej wody. Podczas dodawania wodorotlenku potasu należy szybko mieszać mieszaninę reakcyjną, utrzymując jej temperaturę poniżej 0 stopni C.

**Uwaga:** roztwór powinien zmienić kolor na zielonkawo-żółty.

Po dodaniu wodorotlenku potasu umieścić mieszaninę reakcyjną do wyparki obrotowej i odparować wodę pod próżnią, aż pozostanie suche ciało stałe. Jeżeli wyparka obrotowa jest niedostępna, umieść

mieszaninę reakcyjną w płytkim naczyniu, a następnie nadmuchiwać powietrze nad powierzchnią, aż pozostanie suche ciało stałe. Gdy pozostanie sucha substancja stała, odzyskaj suche ciało stałe, a następnie wymieszaj je z 20 mililitrami acetonu, a następnie dodaj 200 mililitrów alkoholu izopropylowego. Następnie mieszaj mieszaninę szybko przez kilka minut. Po czym umieść mieszaninę w czystej wyparce obrotowej i odparowuj aceton i część alkoholu izopropylowego pod próżnią. Jeśli wyparka obrotowa jest niedostępna, umieść mieszaninę w aparacie do destylacji i ostrożnie oddestyluj aceton i część alkoholu izopropylowego. Po usunięciu acetonu, zatrzymaj odparowywanie, a następnie schłódź mieszaninę do temperatury pokojowej. Gdy aceton zostanie usunięty, wytrąci się KDN. Następnie odfiltruj wytrącony KDN, a potem wysusz produkt próżniowo lub powietrzem. W rezultacie otrzymamy ok. 21,4 g względnie czystego KDN.

**Przetłumaczone przez:** Fudes

**Źródło:** The preparatory manual of explosives