

# Pentaerythritetranitrat (PETN)

## $C(CH_2ONO_2)_4$

von Roland Ionas Bialke

### Anmerkung:

Das man nitrose Gase nicht einatmen darf und es im Freien oder vor dem offenen Fenster machen muss, sollte ja bekannt sein - wem das nicht bekannt war, der sollte sich ernsthaft überlegen ob es gesund für ihn wäre mit Sprengstoffen zu hantieren, ohne sich vorher einschlägiges Fachwissen angeeignet zu haben! Wer sich an die Mengen und Temperaturen hält, wird jedoch nur sehr wenig nitrose Gase dabei erzeugen.

### Chemikalien:

30ml 65%ige Salpetersäure, 40ml 95%ige Schwefelsäure, 5g Pentaerythrit, Eis, Natriumcarbonat

### Geräte:

Becherglas 200ml, Becherglas 500ml, Schüssel, Thermometer, Filter

### Durchführung:

30ml 65%ige  $HNO_3$  wird mit 40ml 95%ige Schwefelsäure gemischt und in ein nicht zu kleines Becherglas gegeben. Dieses kommt in eine grössere Schüssel die mit Eiswürfeln und Eiswasser gefüllt wird. Mit einem Thermometer wird umgerührt. Es wird solange gerührt, bis die Temp unter  $+10^\circ C$  gefallen ist.

Dann werden zu der Nitriersäure 5g sehr feines Pentaerythrit unter ständigem Rühren sehr langsam und in sehr kleinen Portionen hinzugefügt, wobei man ständig die Temperatur im Auge behält. Sie sollte  $15^\circ C$  nicht übersteigen, auf keinen Fall aber  $20^\circ C$ ! Wenn sie das tut, darf kein weiteres PE zugefügt werden und man rührt solange, bis die Temperatur wieder gesunken ist. Hat man auf diese Weise alles Pentaerythrit zu der Säure zugefügt, dann wird noch 30 Minuten unter Kühlung weitergerührt.

Danach kippt man das Gemisch mit der Säure in ein Glas mit 200ml Eiswasser. Im Grunde ist man nun fertig, das weisse Zeug was darin schwimmt ist das PETN.

Nur leider enthält dieses PETN noch Säure und Verunreinigungen, daher muss man es davon befreien. Was jetzt kommt, ist aufwendiger als die Herstellung selber ! Aber wenn man Wert drauf legt, lange zu leben und ein chemisch stabiles PETN möchte, das man gefahrlos länger lagern kann, und einem nicht eines Tages vielleicht um die Ohren fliegt, muss man die folgenden Schritte unbedingt genau ausführen!

Die Brühe wird durch einen Filter gegossen und das PETN wird aufgefangen. Das PETN kommt anschliessend in einen Behälter mit ca. 150 ml Wasser. Man rührt eine längere Zeit um und lässt es 15 Minuten in dem Wasser. Man filtert erneut und spült das PETN nochmals im Filter mit etwas Wasser aus. Jetzt stellt man eine 1% ige Natriumcarbonatlösung her, indem man 1g  $NaCO_3$  in 100ml Wasser löst. Das PETN wird da hineingegeben und die Lösung auf eine Temperatur von  $85 - 90^\circ C$  gebracht. Man belässt es eine Stunde in der Lösung, und rührt dabei gelegentlich um. Das PETN wird nochmals gefiltert und mit Wasser gespült und dann lässt man es trocknen.

Nach dem Trocknen gibt man es in einem Behälter und fügt unter Rühren bzw. Schütteln gerade soviel Aceton hinzu, dass es sich komplett darin auflöst. Dann fügt man die gleiche Menge Wasser hinzu, wie man Aceton verwendet hat. Durch Schütteln kristallisiert das PETN sofort wieder aus. Man filtert wieder und spült mit einer kleinen Menge Ethanol nach, um das Aceton zu entfernen.

Dann trocknet man an der Luft oder bei  $40^\circ C$ . Man hat nun ziemlich gut stabilisiertes PETN hergestellt, das man benutzen kann. Komplet getrocknetes PETN sollte wieder mit 10% Wasser befeuchtet werden, damit es unempfindlicher und brisanter wird.

### Anwendung:

PETN ist ein moderner Hochleistungssprengstoff, der sicher in der Anwendung und extrem brisant ist. Dieser Sprengstoff findet daher heute vielfältige Anwendungen, z.B. in Sprengschnüren, die in der Lage sind Stahlrohre und sogar Stahlträger abzusprengen, er wird aber auch militärisch genutzt: z.B. ist die derzeitige Handgranate der Bundeswehr (DM51) mit einer Ladung aus ca. 64g PETN gefüllt. Aber auch Explosivgeschosse, Bomben und Raketen wurden und werden mit reinem oder vermischtem PETN gefüllt.

#### Zündung:

PETN ist ziemlich handhabungssicher, lässt sich jedoch auch durch Hammerschläge und offener Flamme zur Detonation bringen. Es zählt darum zu den Initialsprengstoffen, wird aber eher als Booster verwendet. Es empfiehlt sich PETN per Elektroanzünder mit 0,5g HMTD zu zünden.