

Nr.: 55

## Versuch: Herstellung von Schießbaumwolle, Nitrocellulose

Zeit: 45 min

Autor: Wolfgang Schneider

- Geräte: Vakuumexsikkator mit Silicagel, 250ml Becherglas, Glasstab, Messzylinder, Pipette, pneumatische Wanne, Thermometer, Abdampfschale
- Chemikalien: 20 ml konz. Schwefelsäure, 17 ml rauchende Salpetersäure, 1.5 g Watte (aus 100%iger Baumwolle), Eis
- Durchführung: Es wird zunächst in dem Becherglas unter Eiskühlung Nitriersäure durch vorsichtiges Zutropfen von konz. Schwefelsäure in konz. Salpetersäure hergestellt. Dabei ist darauf zu achten, dass die Temperatur nicht zu stark ansteigt.  
Die Watte wird ca. 10 min lang mit Hilfe des Glasstabes in der zuvor dargestellten Nitriersäure geknetet, bis sie eine gleichmäßige hellbraune Farbe angenommen hat. Anschließend wird unter fließendem Wasser ca. 5min gewaschen und ausgewrungen. Danach die Watte locker zupfen und im Exsikkator über Silicagel getrocknet. Dabei muss das Silicagel u.U. mehrfach gegen trockenes ausgewechselt werden. Das Trocknen kann auch bei ca. 70 °C für ca. 30 min. im Trockenschrank geschehen.
- Die so präparierte Schießbaumwolle wird in kleinen Teilen (nicht mehr als ca. 20 mg) bei einem "Freiwilligen" auf die geöffnete Handfläche gelegt und angezündet; die nitrierte Baumwolle verbrennt mit einem Mal.
- Bei der Verbrennung der Schießbaumwolle ist darauf zu achten, dass die Baumwoll-Flocken nicht zu groß sind.
- Hinweise: **Sicherheitshinweise:**  
**Achtung: Die Herstellung der Schießbaumwolle muss im Abzug erfolgen!**  
Konzentrierte Schwefelsäure und konzentrierte Salpetersäure sind sehr stark ätzende und oxidierende Säuren. Das Mischen der Säuren verläuft unter starker Wärmeentwicklung und teilweiser Freisetzung von nitrosen Gasen. Die Nitriersäure ist sehr gefährlich! Nitrocellulose (Schießbaumwolle) ist äußerst leicht entzündlich und kann bei Verdämmung explodieren! Das Tragen einer Schutzbrille und von Gummihandschuhen ist unbedingt erforderlich! Die Herstellung der Nitriersäure und das Eintragen der Watte muss in einem gut ziehenden Abzug erfolgen!

Das Gemisch aus konz. Schwefelsäure und konz. Salpetersäure (Nitriersäure) kann stark verdünnt ins Abwasser gegeben werden. **Schießbaumwolle unterliegt dem Sprengstoffgesetz und ist somit vollständig zu vernichten!**

Erklärung / Hintergrund:

Die nitrierte Baumwolle verbrennt schneller, da bei der exothermen Verbrennung große Mengen an Gasen entstehen ( $N_2$ ,  $NO_x$ ,  $CO$  und  $CO_2$ ), die durch ihre zusätzliche Triebkraft die Reaktion beschleunigen. Daher sind mehrfach nitrierte Verbindungen im Allgemeinen gegenüber Verbrennung oder teilweise auch Erschütterungen instabiler, wie man an den Beispielen Nitroglycerin und Trinitrotoluol TNT sehen kann.

