

Enthüllung (Schießbaumwolle)

Lit.: Vorlesungsskript Experimentalchemie II; Universität Würzburg, F 8.7, S 34.

Geräte:

Vakuumsikkator mit Silicagel,
Becherglas,
Glasstab

Chemikalien:

20 ml konz. H_2SO_4 ,
17 ml rauchende HNO_3 ,
1,5 g Watte

Versuchsdurchführung:

Achtung: Die Herstellung der Schießbaumwolle muss im Abzug erfolgen!

Es wird zunächst in dem Becherglas unter Eiskühlung Nitriersäure durch vorsichtiges Zutropfen von 20 ml konz. Schwefelsäure zu 17 ml konz. Salpetersäure dargestellt. Dabei ist darauf zu achten, dass die Temperatur nicht zu stark ansteigt.

Dann wird die Watte ca. 10 min lang mit Hilfe des Glasstabes in der zuvor dargestellten Nitriersäure geknetet, mit Wasser gewaschen und ausgewrungen. Anschließend wird die Watte locker gezupft und im Exsikkator über Silicagel getrocknet. Dabei muss das Silicagel u.U. mehrfach gegen trockenes ausgewechselt werden.

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.

Erklärung:

Die nitrierte Baumwolle verbrennt schneller, da bei der exothermen Verbrennung große Mengen stabiler Gase entstehen (N_2 , NO_x , CO und CO_2), deren Bildung als zusätzliche Triebkraft die Reaktion beschleunigt. 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.

Entsorgung:

Die Nitriersäure wird langsam unter Rühren zu eisgekühlter verdünnter Natronlauge getropft. Die neutrale Lösung kann dann zum Abwasser gegeben werden.

Bemerkungen:

Bei der Verbrennung der Schießbaumwolle ist darauf zu achten, dass die Baumwoll-Flocken nicht zu groß sind.