

Ich hab das Zeug zur Strumpfhose (Herstellung eines Nylon-Fadens)

Lit.: Vorlesungsskript Experimentalchemie II; Universität Würzburg, V 11.10, S 48-49.

Geräte:

2 Bechergläser (50 ml und 100 ml)
2 Messzylinder (10 und 25 ml)
Pinzette
Glasstab

Chemikalien:

3 ml Sebacinsäuredichlorid
50 ml Petroleumbenzin (Naphthab.) reinst 100-140
5 ml 1,6-Hexandiamin (
1 g Natriumcarbonat-10-hydrat
1 Tropfen 5proz. Methylenblau-Lösung
50 ml Wasser

Versuchsdurchführung:

Vorbemerkung: Festes 1,6-Hexandiamin (Schmp. 39 - 42°C) lässt sich sehr schwer aus der Vorratsflasche entnehmen und abwiegen. Es ist einfacher, zunächst die Vorratsflasche im Wasserbad auf 45 - 50°C zu erwärmen und dann die benötigte Menge als Flüssigkeit zu entnehmen.

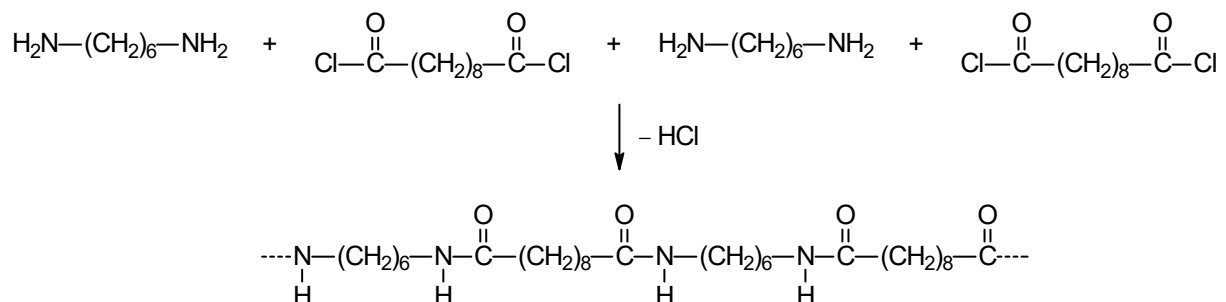
In einem 100-ml-Becherglas wird die **Lösung A** hergestellt, indem man 1.00 g Natriumcarbonat-10-hydrat in 20 ml Wasser löst und dann mit 5.00 ml 1,6-Hexandiamin, das in einem erwärmten Messzylinder abgemessen wird, und einem Tropfen 5proz. Methylenblau- Lösung versetzt.

In dem 50-ml-Becherglas stellt man die **Lösung B** her. Hierzu verdünnt man 3 ml sauberes Sebacinsäuredichlorid*) mit 17 ml Petroleum.

Anschließend überschichtet man die Lösung A vorsichtig mit Lösung B. Dabei ist es von Vorteil, wenn das Becherglas schräg gehalten wird. Eine Durchmischung der Lösungen muss unbedingt vermieden werden. Nun kann mit Hilfe der Pinzette von der Mitte der Trennschicht her ein Faden herausgezogen werden, welcher u.U. um einen Glasstab gewickelt werden kann.

Erklärung:

Der Nylonfaden entsteht an der Grenzschicht durch fortgesetzte Kondensation von Hexandiamin und Sebacinsäuredichlorid nach folgender Reaktionsgleichung:



Bemerkungen:

Guter Kontrast zum Versuch: Herstellung eines Polyurethan-Schaumes.

*) Sebacinsäuredichlorid muss ggf. destilliert werden; falls es braun ist, kann das Anfärben der wässrigen Phase auch weggelassen werden.