

## 25.5 Herstellung von Celluloid

**Sicherheit:** Schutzbrille! Handschuhe! Feuerquellen entfernen! Konzentrierte Säuren sind ätzend! Aceton ist leicht entzündlich! Cellulosenitrat nicht aufbewahren, da es zum explosiven Selbstzerfall neigt!

**Entsorgung:** Die Säure wird vorsichtig neutralisiert, z.B. mit NaOH-Plätzchen und in die Kanalisation geben.

**Dauer:** insgesamt 2 Tage; 1.Tag: 30 Minuten, 2. Tag: 15 Minuten

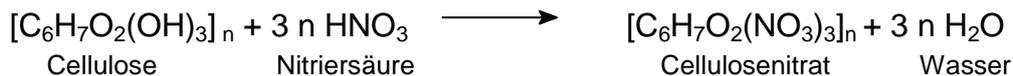
### Info

Celluloid ist der erste thermoplastische Kunststoff, der wirtschaftliche Bedeutung erlangte. Er besitzt eine hohe Elastizität und wurde zuerst für die Herstellung von Billardkugeln eingesetzt und verdrängte die teuren Billardkugeln aus Elfenbein. Später wurde Celluloid als Filmmaterial benutzt. Zurückgedrängt wurde das Celluloid wegen seiner leichten Entflammbarkeit, wird aber immer noch zur Fertigung von Spezialartikeln eingesetzt, z.B. für Tischtennisbälle und Käämme.

Cellulose reagiert mit Nitriersäure zu Cellulosenitrat. Im Vergleich zu der Cellulosewatte fühlt sich die entstandene nitrierte Wolle rauher an. Cellulosenitrat löst sich in Aceton, und es bildet sich nach dem Verdunsten des Lösungsmittels eine abziehbare Folie.

Reaktionen bei der Herstellung von Celluloid:

Mit Nitriersäure wird der Celluloseester der Salpetersäure hergestellt, das Cellulosenitrat:



**Geräte:** Becherglas, Glaswanne, Glasstab, Pinzette, Porzellanschale, pH-Papier

**Chemikalien:** Cellulosewatte, konz. Salpetersäure, konz. Schwefelsäure, Campher, Aceton, dest. Wasser

**Durchführung:**

- Um Nitriersäure herzustellen, gib in ein trockenes Becherglas 12 mL der konz. Salpetersäure und füge vorsichtig 20 mL konz. Schwefelsäure hinzu. Stelle zur Kühlung das Becherglas in eine Wanne mit kaltem Wasser.
- Wenn die Nitriersäure auf Zimmertemperatur herabgekühlt ist, gib 0,5 g zerfaserte Cellulosewatte hinzu und rühre mit einem Glasstab gut um, bis alle Fasern gut benetzt sind.
- Nehme nach 15 Minuten die Watte vorsichtig mit der Pinzette aus dem Becherglas. Lege sie in eine Porzellanschale und wasche sie gründlich mit dest. Wasser aus, bis mit pH-Papier keine saure Reaktion mehr nachzuweisen ist. Presse die Watte aus, zerfasere sie fein und lasse sie auf Fließpapier ausgebreitet an der Luft über Nacht trocknen.
- Vermenge die trockene Schießbaumwolle mit 0,5 g Campher und löse sie in 25 mL Aceton. Gib die Lösung in eine Porzellanschale und lasse unter dem Abzug das Lösungsmittel verdunsten (Dauer: ½ h).
- Es entsteht eine durchsichtige Folie, die aus der Porzellanschale abgezogen werden kann.

