

# Polyestersynthese

## A: Polyester auf der Basis von Zitronensäure

### Geräte:

- Reagenzglasklammer
- Reagenzglasstopfen
- Waage
- Reagenzgläser
- Spatel
- Streichhölzer/ Gasanzünder
- Gasbrenner

### Chemikalien:

- Sorbit
- Zitronensäure

### Durchführung:

Vorbereitung: 5 min

Durchführung: 10 min

In einem Reagenzglas vermischt man 2,4 g Sorbit mit 3 g Zitronensäure. Dann erhitzt man (**Hinweis:** nicht über 240°C, da diese Temperatur zur Zersetzung der Zitronensäure führt. Zu erkennen am Braunwerden des Gemisches.

Danach lässt man das Gemisch abkühlen.

### Entsorgung:

Die Lösung kann im Abfall für feste und schlammige Abfälle entsorgt werden.

## B: Enzymatische Ringöffnungspolymerisation von Caprolacton mit Lipase

### Geräte:

- Becherglas
- Trockenschrank
- Waage
- Spatel
- Pipette

### Chemikalien:

- Lipase (Novozym 435)
- $\epsilon$ -Caprolacton

**Durchführung:**

Vorbereitung: 5 min

Durchführung: 5 min

50 mg Lipase werden in einigen Millilitern  $\epsilon$ -Caprolacton suspendiert und bei 40-50°C über einige Stunden erwärmt (Trockenschrank!).

**Entsorgung:**

Die Lösung kann im Abfall für feste und schlammige Abfälle entsorgt werden.

**C: Synthese eines Polyesters in der Mikrowelle****Geräte:**

- Becherglas
- Mikrowelle
- Uhrglas
- Spatel
- Waage
- Zeitschaltuhr

**Chemikalien:**

- Glycerin
- Zitronensäure

**Durchführung:**

Vorbereitung: 15 min

Durchführung: 10 min

Mikrowelle auf 800 Watt stellen. 1,7 g Glycerin und 7 g Zitronensäure in das Becherglas einwiegen, and den Rand des Glasdreh Tellers stellen, Zeitschaltuhr auf 1 Minute stellen, die Mikrowelle starten. Nach einer knappen Minute die Mikrowelle öffnen und schauen, ob Zitronensäure vollständig gelöst ist. Falls nicht, wird die Mischung nochmals erhitzt, bis eine klare, durchsichtige Lösung entstanden ist, die nun auf das Uhrglas gegossen wird. Beim Abkühlen der Lösung auf dem Uhrglas lassen sich mit dem Glasstab Fäden ziehen. Nach dem Erkalten erhält man eine feste, durchsichtige Masse.

**Entsorgung:**

Die Lösung kann im Abfall für feste und schlammige Abfälle entsorgt werden.

**Quelle:**

Linkwitz, M., & Eilks, I. (2021). *Einführung in die Grüne Chemie—Von der Zuckerrübe bis zu abbaubaren Werkstoffen*. RAABE Verlag. 33-35.