

Polymerisierung von Milchsäure zu PLA

A: Säurekatalytische Synthese von Polymilchsäure

Geräte:

- Reagenzglasklammer
- Reagenzglasstopfen
- Skalierte Pasteurpipetten (10 mL)
- Reagenzgläser
- Siedesteinchen
- Streichhölzer/ Gasanzünder
- Gasbrenner

Chemikalien:

- Milchsäure
- konz. Schwefelsäure

Durchführung:

Vorbereitung: 5 min

Durchführung: 15 min

In einem Reagenzglas werden etwa 3 mL Milchsäure und einige Tropfen konz. Schwefelsäure und Siedesteinchen gegeben. Unter stetem Schütteln wird der Inhalt etwa 10 min kräftig erhitzt. Sobald der Reagenzglasinhalt eine orangebraune Färbung annimmt, wird der heiße und noch flüssige Inhalt des Reagenzglases in eine gekühlte Plastikschaale gegossen. Während der Übergangsphase von flüssig nach fest lassen sich aus dem Material Fäden ziehen, die an chirurgisches Nahtmaterial erinnern.

Entsorgung:

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

B: Ringöffnungspolymerisation von Polymilchsäure

Geräte:

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

Chemikalien:

- Lactid
- Zinn(II)-chlorid (Kristalle)

Durchführung:

Vorbereitung: 5 min

Durchführung: 15 min

In ein Reagenzglas werden etwa 3 g Lactid und wenige Kristalle eines Katalysators (z.B.: Zinn(II)-chlorid) und Siedesteinchen gegeben. Unter stetem Schütteln wird der Inhalt etwa 10 min kräftig erhitzt. Sobald der Reagenzglasinhalt eine orangebraune Färbung annimmt, wird der heiße und noch flüssige Inhalt des Reagenzglases in eine gekühlte Plastischale gegossen. Während der Übergangsphase von flüssig nach fest lassen sich aus dem Material Fäden ziehen, die an chirurgisches Nahtmaterial erinnern.

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. 32-33