



**Chemie**

**Hydrolyse von Polymilchsäure und Polyethylenterephthalat**

**Klasse 11 – 13**

**Experimentieraufgabe**

- 1 **Führen** Sie den in Material **M1** beschriebenen Versuch **durch** und **protokollieren** Sie die Versuchsbeobachtungen.
- 2 **Deuten** Sie Ihre Beobachtungen:
  - (1) unter Angabe von Reaktionsgleichungen und Angabe des Reaktionstyps.
  - (2) vergleichend in Bezug auf die beiden Varianten der Durchführung.

**Material**

**M1: Spaltung von Polymilchsäure und Polyethylenterephthalat**

Material: Heizrührer, Rührstäbchen, 2 Erlenmeyerkolben (100 mL), 2 Uhrgläser (zum Abdecken der Erlenmeyerkolben), Messzylinder (50 mL), Pinzette, Tropfpipette, Universalindikator-Lösung (pH = 4 – 10)

Chemikalien: Polymilchsäure (aus Material\_4), PET-Folie, demin. Wasser, Natronlauge ( $c = 0,1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ )

Versuchsdurchführung:

1. In den Erlenmeyerkolben werden 50 mL Wasser gefüllt mit 40 Tropfen der Universalindikator-Lösung versetzt. Die Lösung wird unter Rühren zum Sieden erhitzt. Sofern sich der pH-Wert zum sauren Bereich ändert, wird sie durch tropfenweise Zugabe von Natronlauge auf pH-Wert 7 eingestellt.
2. Anschließend werden Stücke der Polymilchsäure in den Erlenmeyerkolben gegeben. Dieser wird mit einem Uhrglas abgedeckt. Das Gemisch wird erneut bis zum Sieden erhitzt.
3. Wenn die Lösung zu sieden beginnt, wird die Hitze reduziert und für 5 Minuten weiter gekocht. Anschließend wird erneut der pH-Wert der Lösung ermittelt.
4. Die Schritte 1 – 3 werden mit der PET-Folie wiederholt.

Trabert, A.: Biologisch abbaubare Kunststoffe, URL: [https://www.chids.de/dachs/expvotr/796BiologischAbbaubareKunststoffe\\_Trabert.pdf](https://www.chids.de/dachs/expvotr/796BiologischAbbaubareKunststoffe_Trabert.pdf) [10.01.21] (verändert und angepasst)

**Lehreranhang**

Chemikalienbeurteilung

Chemikalie	GHS-Kennzeichnung und Signalwort	H-Sätze	P-Sätze	Schülerexperiment
Polymilchsäure	-	-	-	Schülerexperimente in SI und SII zugelassen
PET-Folie	-	-	-	Schülerexperimente in SI und SII zugelassen
Natronlauge (0,1 molar)	-	-	-	Schülerexperimente in SI und SII zugelassen