Gefährdungsbeurteilung

CfL: Synthese eines Polyesters aus Alltagsstoffen bei höheren Temperaturen

aufgerufen: 01.05.2025

Vorgang: Ester aus Zitronensäure und 'Frostschutzmittel'

LV SV

Beschreibung: In das Becherglas werden 6 g Zitronensäure und 1 g (ca. 1,8 mL) Frostschutzmittel eingefüllt. Das Becherglas spannt man am Stativ ein und stellt ein Thermometer hinein (zur Sicherheit ebenfalls am Stativ sichern). Dann wird das Gemisch fächelnd langsam erwärmt, bis es gerade siedet. Hat das Gemisch 155-165°C erreicht, wird es bei dieser Temperatur gehalten, bis seit dem Beginn des Erwärmens 7 Minuten vergangen sind. Mit Hilfe einer Tiegelzange gießt man anschließend einige Tropfen des noch warmen Esters auf eine Glasscheibe bzw. eine umgedrehte Petrischale, legt die zweite etwas versetzt darauf und drückt ganz leicht an. Den Rest des Esters gießt man auf ein Uhrglas und lässt die Masse so lange abkühlen, bis sie beim Kippen des Uhrglases praktisch nicht mehr fließt. Mit dem Glasstab stippt man anschließend in die zähflüssige Masse und zieht daran einen Faden heraus, der sich am Glasstab aufwickeln oder auch mit den Fingern ziehen lässt. Nach dem vollständigen Erkalten des Esters prüft man, ob sich die beiden Glasplatten/Petrischalen noch gegeneinander verschieben lassen.

Schadensrisiko:

durch Einatmen / Hautkontakt

durch heißes / tiefkaltes Material

Beteiligte Gefahrstoffe:

Citronensäure (wasserfrei) [Achtung] GHS07

H319: Verursacht schwere Augenreizung. H335: Kann die Atemwege reizen.

Ethylenglykol [Gefahr] GHS07 GHS08

H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. H373-N: Kann die Organe (Niere) schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

GHS07

GHS08

andere Stoffe:

Substitutionsprüfung durchgeführt

Substitution nicht erforderlich: bei richtiger Handhabung Experiment mit beherrschbaren Risiken

Besondere Sicherheitshinweise:

Maßnahmen / Gebote:

Schutzbrille

Schutz-handschuhe

_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ Schule _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ Lehrkraft _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ Unterschrift