

Themenkreis 19. Kunststoffe auf Erdölbasis

Versuch 19.23 Klebstoff aus Zitronensäure und Frostschutzmittel

Literatur:

Julia Freienberg: Dissertationsschrift „Chemie fürs Leben“. Universität Rostock 2002

Sicherheit: Schutzbrille!

Entsorgung: Problemlos. Reinigung der Gläser: längere Zeit in warmem Wasser

Info:

Die Reaktion der Esterbildung ist ähnlich wie im Versuch: "Veresterung von Zitronensäure mit Alkoholen verschiedener Wertigkeit". Durch höhere Temperaturen lässt sich eine stärkere Vernetzung erreichen - auch ohne Katalysator. Als Alkoholkomponente soll Glykol dienen. Frostschutzmittel für Autokühler bestehen meist zu 90 – 98 % aus Ethylenglykol (1,2-Ethandiol $\text{HOH}_2\text{C}-\text{CH}_2\text{OH}$). Der gebildete Ester ist hygroskopisch und weicht daher auf Grund der Luftfeuchtigkeit allmählich auf: kein haltbarer Klebstoff!

Gute Ergebnisse erhält man bei 150-160 °C (Thermometer) und 8 – 10 min Dauer.

Material:

Becherglas 50 mL, Tiegelzange, Brenner, Pipette, Zitronensäure, Glysantin[®], (ggf. Glykol)

- Wiege in einem Becherglas 12 g Zitronensäure ein.
- Füge 2 g (= 3,6 mL) Frostschutzmittel Glysantin[®] zu.
- Führe mit Hilfe einer Tiegelzange das Becherglas vorsichtig unter leichtem Schwenken über die Brennerflamme. Die beiden Komponenten verflüssigen sich und dürfen nur leicht schäumen. Es soll nur - gefühlsmäßig schwach - über der Brennerflamme erhitzt werden!
- Beobachte wie sich die Viskosität erhöht.
- Gieße in kurzen Zeitabständen einige Tropfen des noch warmen Klebers z.B. auf ein umstülptes Becherglas. Versuche einen Glasstab, ein RG oder kleines Becherglas daran fest zu kleben.
- Warten und dabei erkalten lassen!
- Gib etwas Klebstoff - er soll eben nicht mehr fließfähig sein – in eine Petrischale.
- Versuche mit einem Glasstab Fäden zu ziehen.

Lege das Glas zum Reinigen für längere Zeit in warmes Wasser.

