

25.14 Klebstoff aus Zitronensäure und Frostschutzmittel

Sicherheit: Schutzbrille!

Entsorgung: Problemlos

Zur Reinigung die Gläser längere Zeit in warmes Wasser legen.

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

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. Hier soll vereinfacht gefühlsmäßig schwach über einer Brennerflamme erhitzt werden.

Geräte, Chemikalien

Becherglas 50 mL, Tiegelzange, Brenner, Pipette 5 mL, Glasstab, Zitronensäure, Glysantin[®] (Frostschutzmittel bis ca. -40 °C also sehr konzentriert über 90 % Glykol)

- Wiege in ein Becherglas (50 mL) 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.
- Beobachte wie sich die Viskosität erhöht.
- Gieße in kurzen Zeitabständen einige Tropfen des noch warmen Klebers z.B. auf ein umgestülptes Becherglas. Versuche einen Glasstab oder ein RG daran fest zu kleben. Dabei erkalten lassen!
- Gib etwas Klebstoff - er soll eben nicht mehr fließfähig sein – in eine Petrischale.
Versuche mit einem Glasstab Fäden zu ziehen.

Varianten:

Ansätze mit Guarkernmehl

$\frac{1}{2}$ g/100 mL

und $1\frac{1}{2}$ g/100 mL.

Die Viskosität ändert sich erheblich.

Ebenso kann man die Farben variieren.

Zitronensäure 12 g

Frostschutzmittel
(Glykol) 3,6 mL

