

Klebstoff und Endlosfaden aus Zitronensäure und Frostschutzmittel

Geräte:

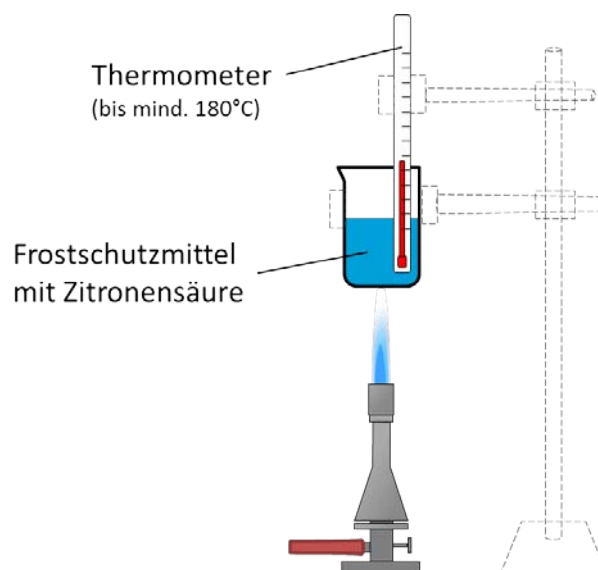
- 30-mL-Becherglas
- kleine Petrischale
- Glasstab
- 200°-Celsius-Thermometer
- 2-mL-Pipette
- 2 Objektträger (oder Glasplatten)
- Glasstab
- Wägeschale
- Waage (Genauigkeit 0,1 g)
- Spatel
- 50 mL-Becherglas
- Stoppuhr
- Brenner
- Feuerzeug
- Stativmaterial

Chemikalien:

- Klax Frostschutzmittel (98% Glykol) (gesundheitsschädlich, Xn)
- wasserfreie Zitronensäure oder Zitronensäure von Heitmann (reizend, Xi)

Durchführung:

- Der Versuch wird entsprechend der Abbildung aufgebaut:



- 6 g Zitronensäure und 1,8 mL Frostschutzmittel werden in das Becherglas gegeben.
- Mit dem Bunsenbrenner wird das Gemisch gelinde erhitzt und immer gerade am Sieden gehalten, bis eine Temperatur von 150 - 160 °C erreicht worden ist.
- Bei dieser Temperatur wird die Lösung gehalten, bis vom Beginn des Erhitzens an eine Zeit von sechs bis sieben Minuten vergangen ist.
- Dann stellt man das Erhitzen ein, entfernt die Stativklemme mit dem Becherglas und gießt den größten Teil der inzwischen zähen Flüssigkeit in eine Petrischale und einen Klecks auf eine Glasscheibe.
- Auf diesen Klebertropfen wird seitlich etwas versetzt eine zweite Glasscheibe gelegt, nach ca. drei Minuten kann die Festigkeit des Klebers getestet werden.
- Für den Faden wird nach dem Ausgießen 1 - 2 Minuten gewartet, dann kann man mit dem Glasstab in die Klebermasse einstippen und einen Faden herausziehen, der sich mit den Fingern weiter ziehen lässt.

Quelle:

A.Lingel, C. Arndt, J. Freienberg, Prof. Dr. A. Flint, Ester der Zitronensäure, PdN-ChiS 8/55, Jg. 2006. S. 43/44_V4

Klebstoff und Endlofsfaden aus Zitronensäure und Frostschutzmittel

Lehrerhandreichung

Beobachtungen:

- Die beiden Glasscheiben kleben zusammen.
- Es können Fäden gezogen werden

Erklärung:

Die dreiwertige Zitronensäure und der zweiwertige Alkohol reagieren zu einem vernetzten Polyester, der die zu beobachtenden Eigenschaften zeigt.

Sicherheit:

Schutzbrille

Reinigung:

Die Glasplatten werden in eine Schüssel mit Wasser eingeweicht und können nach ca. einer halben Stunde abgewaschen werden.

Entsorgung:

Reste in Behälter: Organische Lösungsmittel

Quelle:

A.Lingel, C. Arndt, J. Freienberg, Prof. Dr. A. Flint, Ester der Zitronensäure, PdN-ChiS 8/55, Jg. 2006. S. 43/44_V4