

Optische Aktivität



O - 78

Bestimmung für Zuckerlösung

Optik

Folie Dia Film Video PC-Programm Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 27.07.99

Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik Bearbeiter: *Dollhopf W.*

Stichworte: Drehung der Polarisations Ebene: Zuckerlösung in waagrechter Küvette; Optische Aktivität: Zuckerlösung in waagrechter Küvette; Saccharimetrie

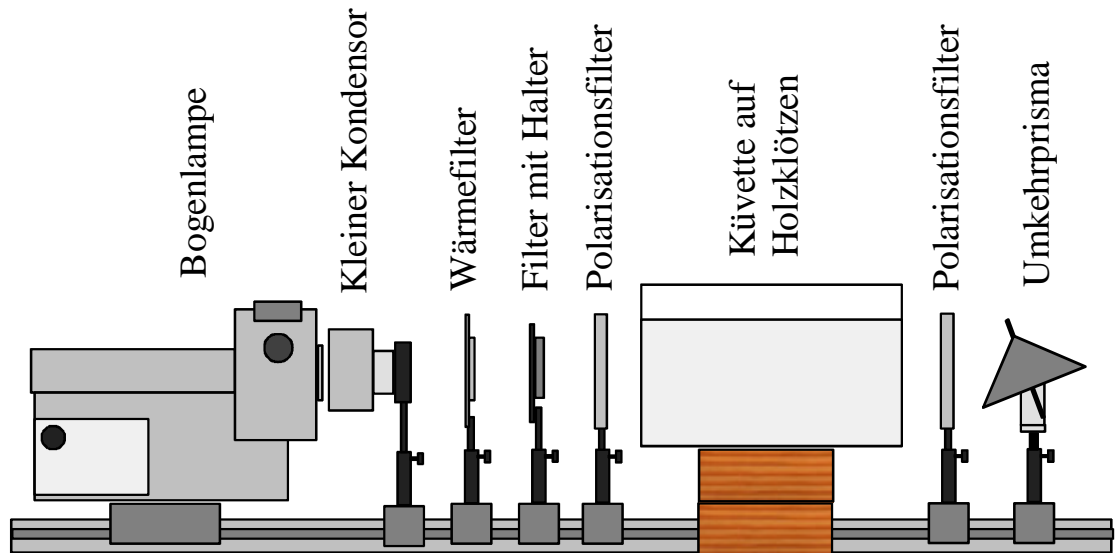
Zweck: Zuckerlösung definierter Konzentration wird in eine Küvette gefüllt. Die Drehung der Polarisation wird gemessen und daraus die optische Aktivität bestimmt.

Zubehör:

- Bogenlampe mit Netzgerät {6-4}
- Kleiner Kondensator {5-2}
- Wärmeschutzfilter {93-3}
- Grünfilter {93-2} mit Halter {92-3}
- 2 Polarisationsfilter {93-3}
- Umkehrprisma {5-1}
- Küvette 30 x 20 x 9 cm {67-3} mit 2 Holzklötzen {3-2}
- Zucker {8-5}

Bild:

Aufbau:



Zum Beispiel 150 g Zucker in 1,5 l Wasser lösen und in Küvette füllen.
Bogenlampenkohle mit Hilfe des Kondensors auf die Wand abbilden.

Durchführung:

Ohne Küvette die Polfilter kreuzen (Dunkelheit).

Küvette in den Strahlengang stellen, Analysator drehen bis wieder dunkel ist, Drehwinkel ablesen.

Hinweise:

Drehvermögen (spez. Drehung) von Zucker: $+6,65 \text{ cm}^2\text{g}^{-1}$

Rechtsdrehung bedeutet: entgegen die Strahlrichtung gesehen geht die Drehung der Polarisationsebene nach rechts (im Uhrzeigersinn)

Formel: $\alpha = [\alpha] \cdot l \cdot c$

Mit $[\alpha]$ = spezifische Drehung

α = Drehwinkel in Grad

l = Länge der Küvette in cm

c = Konzentration in g pro cm^3 Lösung

Meßbeispiel:

Gemessener Drehwinkel: $19,5^\circ$

$c = 150 \text{ g}$ in 1500 cm^3

$l = 28,5 \text{ cm}$

$$\text{daraus } [\alpha] = \frac{\alpha}{l \cdot c} = \frac{19,5^\circ \cdot 1500 \text{ cm}^3}{28,5 \text{ cm} \cdot 150 \text{ g}} = 6,84 \text{ cm}^2 \text{ g}^{-1}$$

Literaturwert:

$[\alpha] = + 6,6548$ für Saccharose bei Natriumgelb $589,44 \text{ nm}$, 20°C und 1013 mbar

Literatur:

Sacharimetrie: Kohlrausch 23. Auflage, Band 1, Seite 697

Optische Aktivität: dito, Seite 692 ff

Werte für $[\alpha]$ bei verschiedenen Wellenlängen des Lichts: Kohlrausch Bd.3, S.160