

Prinzip

Es gibt Verbindungen, in denen die Moleküle asymmetrisch gebaut sind. Diese Verbindungen sind "optisch aktiv", d.h., dass sie die Schwingungsebene von linear polarisiertem Licht um einen Drehwinkel α drehen können, wenn sie von diesem Licht durchstrahlt werden. Diese Drehung der Polarisationssebene kann nach rechts (+) und auch nach links (-) erfolgen. Die Massenkonzentration β des zu bestimmenden Stoffes X (sie wird gemessen in g/100mL Lsg.), die Temperatur, die Schichtdicke l (gemessen in dm) und die Wellenlänge (λ) beeinflussen die Drehung. Es ist die spezifische Drehung:

$$[\alpha]_D^{20} = \frac{100 \cdot \alpha}{l \cdot \beta(X)}$$

Mit der polarimetrischen Messung kann man quantitative Bestimmungen in Lösungen durchführen und außerdem reine "optisch aktive" Verbindungen kennzeichnen.

Benötigte Geräte

- Polarimeter
- Küvette

Verwendete Chemikalien

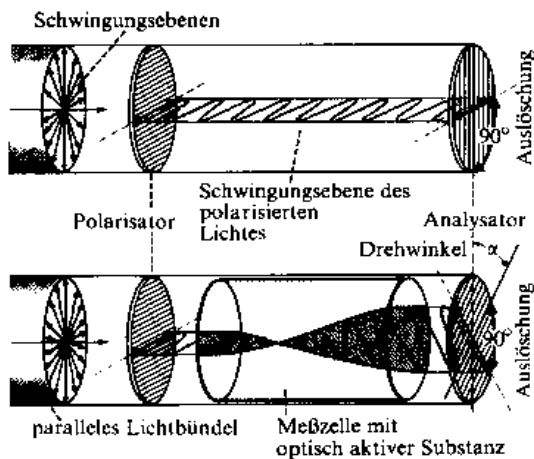
- Lösung einer Substanz

Durchführung

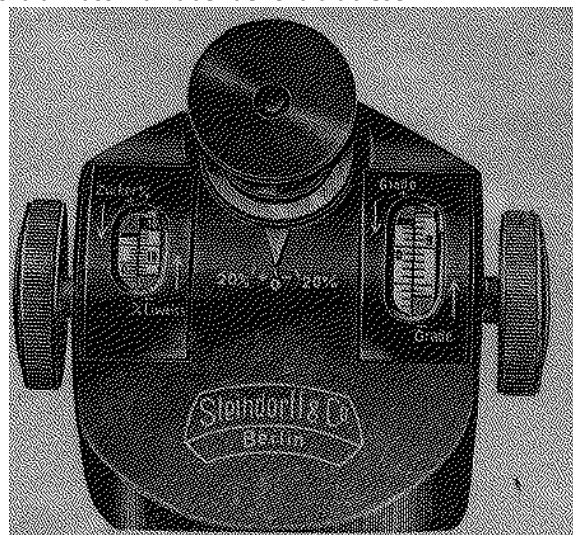
Zunächst wird die Küvette mit der Lösung in das Polarimeter eingelegt. Danach muss man das Okular so einstellen, dass die Trennlinie scharf ist und ein Schatten sichtbar wird. Dann gleicht man die Halbschatten so aus, dass beide Hälften gleich sind.

und Auswertung

Steindorff Polarimeter: Am Zeiger unter dem Okular lässt sich ablesen, ob eine Plus- oder eine Minusdrehung stattgefunden hat. Weist der Zeiger auf den Plusenteil der Skala, so muss man die Trommelablesung an der Pluskala vornehmen (bei Minus entsprechend auf der Minusskala). Liest man an der Pluskala ab, so muss man genau unter der Kante im Fenster ablesen, bei der Minusskala muss man über der Skala ablesen.



Wechselwirkung von linear polarisiertem Licht mit einer optisch aktiven Substanz im Polarimeter



Tipps:

Beachten:



Entsorgung

Ausguss

Literatur

K. Risch, H. Seitz, Organische Chemie, Schroedel Verlag, Hannover 1981
Steindorff & Co, Unterlagen zum Polaristions-Apparat, Berlin 1946