



Aufgabenstellung

1. Bestimmen Sie mit einem Polarimeter die Drehrichtung und die spezifische Drehung α_D für einen Quarz-Kristall aus 10 Einzelmessungen. Zur Bestimmung der Drehrichtung ist eine Glühlampe, für die spezifische Drehung α_D eine Spektrallampe (Na, $\lambda_{D-Linien} = (589,0 \pm 0,5) \text{ nm}$) zu verwenden. Die Dicke d der Quarz-Kristalle entnehmen Sie folgender Tabelle:

Kennzeichnung	d [mm]
I	0,99
II	4,00
III	5,00
IV	2,50

Messunsicherheit der Dicke d : $|\Delta d| = 0,01 \text{ mm}$.

2. Ermitteln Sie die Drehrichtung und die Konzentration c einer Saccharose-Lösung aus 10 Einzelmessungen mit einem Polarimeter.
3. *Für Physik als Hauptfach:* Bestimmen Sie die Verdet-Konstante V von Toluol! Welches Vorzeichen hat V_{Toluol} ?

Hinweise

Zu 1./2.: Die Quarz-Kristalle bzw. die Küvette sind vor jeder einzelnen Messung neu einzulegen und der Nullpunkt zu bestimmen.

Zu 2.: Der Zusammenhang zwischen Drehwinkel α und Konzentration c lautet: $\alpha = \alpha_D \cdot c \cdot l$. Die spezifische Drehung der Zuckerlösung beträgt: $\alpha_D = 6,65 \cdot 10^{-4} \frac{\text{°m}^2}{\text{g}}$. Die Längen der Küvetten l sind am Versuchsplatz gegeben.

Zu 3.: Ermitteln Sie im Vorversuch die Apparaturkonstante C der Zylinderspule unter Verwendung der bekannten Verdet-Konstanten V von destilliertem Wasser: $V_{\text{H}_2\text{O}} = 0,0163 \cdot 1' \text{ A}^{-1}$ ($1' \text{ A}^{-1} \equiv \text{Winkelminuten pro Ampere}$). C folgt aus der Abhängigkeit des Drehwinkels der Polarisationsebene α von der Stromstärke I (linearer Zusammenhang).

Achtung: $|I_{max}| = 4 \text{ A}$