

Elektrolytleitfähigkeit



EM - 44

Temperaturabhängigkeit

Elektromagnetismus

Folie Dia Film Video PC-Programm Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 19.11.98

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

Stichworte: Leitfähigkeit von Elektrolyten: Temperaturabhängigkeit; Ionenleitung;
Temperaturabhängigkeit; Elektrolyt: Temperaturabhängigkeit der Leitfähigkeit

Zweck: Zwei U-Rohre sind mit einem Elektrolyt (Lithiumchlorid) gefüllt. Über Elektroden wird eine Wechselspannung angelegt und der Strom gemessen. Eines der U-Rohre wird auf 100 °C erhitzt, wobei man einen Anstieg des Stroms beobachtet.

Zubehör: Komplettanordnung mit U-Rohren {87-2}
Heizplatte {15-4}
Kochtopf mit Dampfventil {15-4}
Lithiumchlorid (1 normal) {87-1}
Netzgerät L52239 {64-1}
Doppelmavo mit 2 Schaltkästen {62-3}
Stativmaterial, Strippen

Bild:



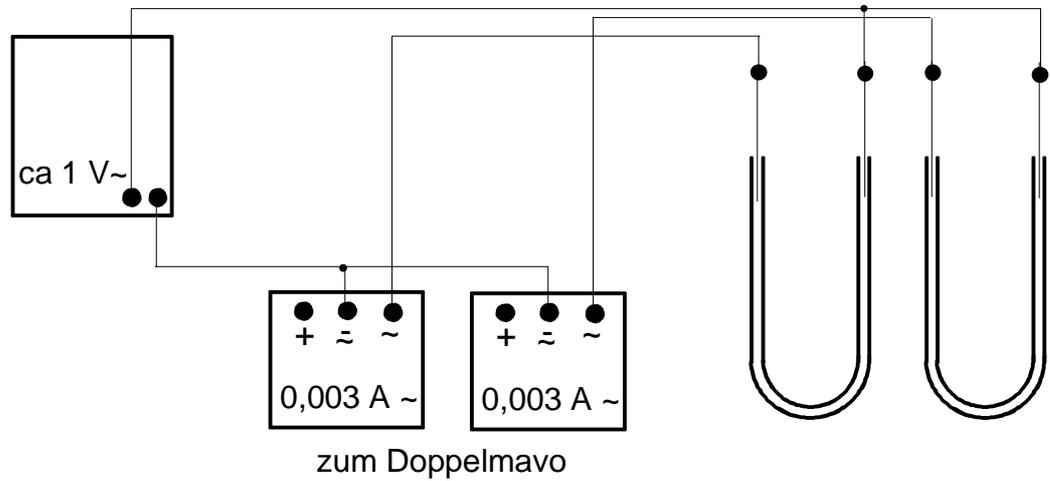
Aufbau:

In beide Rohre LiCl einfüllen und eine Wechselspannung von 1 ... 2 V anlegen. Den Kochtopf mit etwas Wasser füllen.

Die Ströme in den beiden Rohren sind bei Zimmertemperatur gleich. Eventuell angleichen durch Änderung der Eintauchtiefe der Elektroden.

Die Hülle des heizbaren Rohres an den Dampferzeuger schließen.

Schaltung:



Durchführung:

Wasser zum Kochen bringen (Sicherheitsventil bleibt offen!).

Nach Öffnen des Dampfventils (VORSICHT HEISS!) steigt die Temperatur im geheizten Rohr sehr schnell auf 100 °C an. Der Strom in diesem Rohr erhöht sich um den Faktor 2,5. Grund: durch die abnehmende Viskosität steigt die Beweglichkeit der Ionen und dadurch die Leitfähigkeit der Lösung.

Literatur:

Dynamische Viskosität von Wasser (Kohlrausch F., Praktische Physik, Bd. 3, 23. Auflage, 1986, S. 45):

$T / ^\circ\text{C}$	$\eta / \text{g/cm}\cdot\text{s}$
20	1,002
30	0,797
90	0,315
100	0,282