

Leitfähigkeitsprüfer

Georg-August-Universität Göttingen





Leitfähigkeitsprüfer

Ein Leitfähigkeitsprüfer (Konduktometer) wird zur Bestimmung der Leitfähigkeit einer Lösung verwendet.

Er besitzt eine Schutzhülle, um die empfindliche Elektrode gegen Stößen zu schützen.

Der Leitwert G wird als Maß für die Anzahl gelöster und dissoziierter Stoffe herangezogen.

Er ist reziprok zum ohmschen Widerstand R der Lösung definiert und wird in der Einheit Siemens [S] angegeben.

$$G = \frac{1}{R}$$

$$R = \rho \cdot Z$$

$$Z = \frac{s}{A}$$

Der Widerstand R der leitenden Elektrolytlösung ist abhängig vom spezifischen Widerstand ρ (Einheit: Siemens pro Meter [S/m]) und der Zellkonstanten Z der Messzelle.

Die Zellkonstante Z setzt sich aus Abstand s zwischen den Elektroden und Fläche der Elektroden A zusammen.

Der Wert für die Zellkonstante ist durch den Hersteller der Messzelle bekannt oder muss mittels Kalibrierlösung bestimmt werden.



$$G = \frac{I}{U}$$

Im Experimentalpraktikum wird daher meist nur der Leitwert G als Quotient aus der gemessenen Stromstärke I bei angelegter hochfrequenter Wechselspannung U bestimmt.

Der spezifische Widerstand und somit auch der gemessene Leitwert ist abhängig von:

- der Konzentration des gelösten Stoffes und seinem Dissoziationsgrad.
- der Wertigkeit und Beweglichkeit der gelösten Teilchen.
- der Temperatur des Lösungsmittels.



Die Spannungsquelle wird zunächst an den Leitfähigkeitsprüfer angeschlossen.

Ein Multimeter wird in Reihe geschaltet, um die Stromstärke zu messen.



Ein zweites Multimeter wird parallel geschaltet, um die Spannung zu messen.

Der Leitfähigkeitsprüfer wird senkrecht in die Lösung getaucht und die Messwerte werden notiert.

Anschließend wird der Leitfähigkeitsprüfer mit demineralisiertem Wasser gesäubert.

