

1 Einführung

Untersucht man Wasser mit einfachen Mittel auf seine Leitfähigkeit, so wird man es als nicht leitend bezeichnen müssen. Aus vielen Beispielen des täglichen Lebens ist Wasser jedoch als Leiter bekannt. Man denke nur daran, dass man auf feuchtem Boden keine elektrischen Geräte anfassen soll. Prüft man Leitungswasser daher genauer, so stellt man eine deutlich messbare Leitfähigkeit fest, erklärbar damit, dass in diesem Wasser Salz-Ionen enthalten sind.

Wie verhält es sich nun aber mit sehr reinem Wasser? Bei realistischer Betrachtung kann man fremdionenfreies Wasser in der Schule eigentlich nicht verlangen; man muss den Einwand, dass die Leitfähigkeit von Fremdionen stammt, anders entkräften, wenn man untersuchen will, ob ganz reines Wasser ebenfalls leitfähig ist. Das soll im folgenden Versuch geschehen, bei dem man natürlich mit möglichst gut deionisiertem Wasser arbeitet.

2 Chemikalien

Deionisiertes Wasser, 8 cm Kupfer-/Nickelrundstab

3 Warnhinweise

Vorsicht vor zu starkem Überdruck bei zu hoher Temperatur! Schutzbrille!

4 Versuchsdurchführung

- Zweihalsglas fast voll mit möglichst frisch deionisiertem Wasser füllen (Siedesteine nicht vergessen).
- 2 Viton-Scheiben mit einem Loch ausstanzen, sodass Thermofühler bzw. Metallstab satt im Loch sitzen.
- Vervollständige die Apparatur nach der Zeichnung.
- Thermofühler am Stativ befestigen! Dichtigkeit prüfen.
- Etwa 20 V Wechselspannung anlegen.
- Strommessgerät in Serie auf Bereich 2 mA einstellen.

- Tabelle von Anfang an ausfüllen.
- Mikroheizgerät mit etwa 13 V heizen.
- Treten über 100°C Siedebblasen auf, dann muss man die Apparatur wegen eventueller Undichtigkeit genau beobachten.
- Bei dichter Apparatur sind Temperaturen über 130°C möglich, die Metallelektrode wirkt als Sicherheitsventil. Im Umkreis von 1 m um das Glas ist dann Vorsicht geboten. Höchste erreichte Temperatur?

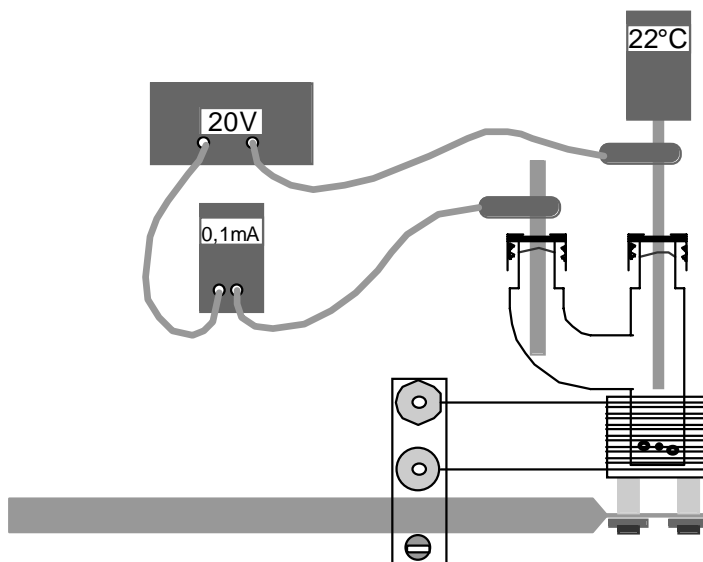
Beobachtung:.....

5 Entsorgung

keine besonderen Hinweise notwendig.

6 Aufgaben

- 6.1 Welches sind die wichtigsten Ionen, die die Leitfähigkeit des Leitungswassers bewirken?
- 6.2 Frisch deionisiertes Wasser zeigt anfänglich eine starke Leitfähigkeitszunahme. Worauf ist diese Erscheinung zurückzuführen?
- 6.3 Lässt man das erhitze Wasser wieder auf Zimmertemperatur abkühlen, so zeigt sich bei gleicher Temperatur eine andere Leitfähigkeit. Wie lässt sich diese Erscheinung erklären?
- 6.4 Im angegebenen Versuch lässt sich Wasser mühelos über 100°C erhitzen. Erklärung?
- 6.5 Wie müssen die im Versuch gemachten Beobachtungen hinsichtlich der Leitfähigkeit erklärt werden?
- 6.6 Es gibt zwei Sachverhalte, weshalb die Apparatur sehr dicht sein muss. Nenne diese und begründe sie!



Temperatur	[°C]	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
Strom	[mA]													