

# Dreifachosmometer



# TH - 75

*Osmotischer Druck*

Thermodynamik

Folie  Dia  Film  Video  PC-Programm  Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 13.09.02

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

Stichworte: Dreifachosmometer; Osmotischer Druck, Dreifachosmometer

Zweck: Qualitativer Versuch zum osmotischen Druck: Vergleich von unterschiedlich konzentrierten Lösungen.

Zubehör: Dreifachosmometer Neva 2301.00 {38-3}  
Einmachfolie {38-3}  
Salzlösungen verschiedener Konzentration z. B. NaCl {8-5} oder  $\text{KMnO}_4$  {9-5}

Bild:



Beschreibung des Geräts:

Das Gerät besteht aus 3 transparenten Kammern, die miteinander über Flügelschrauben verbunden sind. Jede Kammer ist mit einer Bohrung versehen, in die ein Gummistopfen mit Kapillare eingesetzt werden kann. Zwischen die Kammern werden Dichtungsringe eingesetzt, um ein Auslaufen von Flüssigkeit zu verhindern. Zwischen die Dichtungsringe können wahlweise Schweinsblasen oder Einmachfolien als semipermeable Membranen eingesetzt werden.

Der Dreifachosmometer ermöglicht den direkten Vergleich der osmotischen Wirkung unterschiedlich konzentrierter Lösungen. Zur Darstellung mischt man sich 0,5 – molare und 1- molare Lösungen von Kupfersulfat. Diese füllt man in zwei Kammern des Osmometers und füllt die dritte mit Leitungswasser.

Es ist darauf zu achten, dass alle Kammern möglichst gleichzeitig gefüllt werden. Ist das nicht möglich, sollte man zuerst die Kammer mit Wasser versehen und anschließend die Salzlösungen einfüllen. Besonders wichtig ist, dass alle Kammern restlos gefüllt sind, sodass beim Einsetzen der Kapillarenstopfen keine Luftblasen in der Apparatur verbleiben.

Bereits nach kurzer Zeit kann man das unterschiedliche Ansteigen der Flüssigkeiten in den Kapillaren beobachten.

Neben Kupfersulfat kommen natürlich auch andere Salze in Betracht. Dabei kommt es nicht auf die Art des Salzes und seine Färbung, sondern ausschließlich auf die Konzentration an.

Ebenso können Zuckerlösungen unterschiedlicher Konzentration oder Fruchtsäfte verwendet werden.

Montage und Reinigung:

Zur **Montage** nimmt man eine der äußeren Kammern, versieht sie mit einem Dichtungsring, der semipermeablen Membrane und einem weiteren Dichtungsring.

Darauf setzt man die mittlere Kammer auf und befestigt mit den beiliegenden Flügelschrauben. Ebenso verfährt man mit der zweiten Außenkammer. Beim Montieren sollte keine Gewalt angewendet werden, da die Dichtungsringe schon bei sehr geringem Druck ihre Funktion erfüllen. Die Gummistopfen werden gasdicht eingesetzt, sodass keine Luft in die Kammern dringen kann.

Für die **Reinigung** wird das Gerät vollständig demontiert und unter fließendem Wasser gesäubert. Dichtungen und Membranen sollten unter destilliertem Wasser aufbewahrt werden.