

V 3 - Wasser als Lösungsmittel für Gase

Gefahrenstoffe								
-	-	-	-	-	-	-	-	-
								

Materialien: 2 Kolbenprober mit 1-Wege-Hahn (100 mL), Schlauch, Stativ, 2 Klemmen und 2 Muffen

Chemikalien: demineralisiertes Wasser, Kohlenstoffdioxid und Sauerstoff

Durchführung: In einem Kolbenprober werden 25 mL demineralisiertes Wasser aufgezogen. Luftblasenbildung sollte vermieden werden. In dem zweiten Kolbenprober wird Kohlenstoffdioxid aufgezogen. Das Auffüllen des Gases sollte der Lehrer beziehungsweise die Lehrerin durchführen, da der Umgang mit der Gasflasche beherrscht werden sollte. Zudem muss ein sehr geringer Gasstrom eingestellt werden, damit der Stempel des Kolbenprobers nicht unkontrolliert herausgedrückt wird. Die beiden Kolbenprober werden am Stativ fixiert (s. Abbildung 4). Der obere Kolbenprober sollte das Gas enthalten. Mit Hilfe des Schlauchs werden sie miteinander verbunden, die 1-Wege-Hähne geöffnet und das Gas in den unteren Kolben überführt. Die Hähne werden geschlossen, der untere Kolbenprober aus der Klemme gelöst und mit der Spitze nach unten gehalten. Die Messskala wird in mL abgelesen und der Wert notiert. Nun wird der Kolbenprober mehrmals kräftig geschüttelt und der Wert erneut durch nach unten halten der Spitze abgelesen. Das restliche Gas wird durch verbinden und Öffnen der beiden 1-Wege-Hähne in den oberen Kolben überführt und das Volumen der beiden Kolbenprober erneut bestimmt.



Abbildung 1: Versuchsaufbau der Kolbenprober.

- Beobachtung:** Das Volumen ist beim ersten Ablesen fast mit den Ausgangsvolumina (65 mL) identisch. Während des Schüttelns zieht der Kolben sich nach innen. Beim zweiten Ablesen zeigt die Skala nur 50 mL an. Nach der Überführung in den oberen Kolben ist das Volumen des Gases von 35 mL auf 20 mL gesunken. Das Volumen des Wassers ist gleich geblieben.
- Deutung:** Die Abnahme des Gasvolumens zeigt, dass sich Kohlenstoffdioxid in Wasser gelöst hat.
- Entsorgung:** Die Flüssigkeiten können über den Abfluss entsorgt werden.
- Literatur:** G. v. Borstel et. al., http://www.dickhaeuser.de/uni_essen_sp/powerstoff_mit_sauerstoff.pdf, 15.10.2006 (Zuletzt abgerufen am 09.08.2014 um 17.30 Uhr).
- G. v. Borstel,
http://lcu.creos.de/files/Luft_und_Verbrennung/pdf/Stationen/Luft_Station_16_Powerstoff_mit_Sauerstoff.pdf, o. J. (Zuletzt abgerufen am 09.08.2014 um 17.45 Uhr).