

Themenkreis Wasserstoff

Versuch 6.5: Eudiometerversuch

Sicherheit: Schutzbrille

Entsorgung: --

Info:

Ein Eudiometer ist eine einseitig verschlossene Glasröhre mit einer Graduierung. Oben befinden sich Anschlüsse: eine Funkenstrecke ermöglicht eine Zündung des Gases.

Man mischt nun Sauerstoff und Wasserstoff in verschiedenen Volumina.

Die Volumenverhältnisse der miteinander reagierenden Gase:

Wasserstoff(g) + Sauerstoff(g) \rightarrow Wasser(l) sollen ermittelt werden. Das bei der Reaktion entstehende Wasser wird flüssig und vereint sich mit der Sperrflüssigkeit.

Nur bei einem genauen Volumenverhältnis H_2 zu O_2 wie 2:1 erhält man kein Restgas.

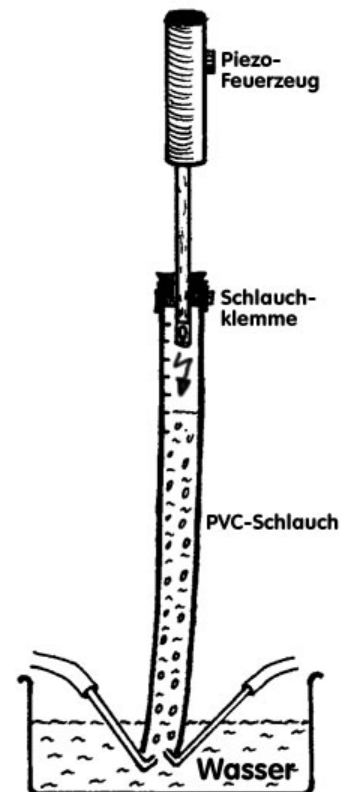
Bleibt ein Restgas, so muss man ermitteln, um welches Gas es sich handelt. Dazu leitet man etwas O_2 (oder H_2) ein und zündet noch einmal. Um welches Restgas es sich handelt, kann man erfahren, je nachdem, ob eine Reaktion stattfindet oder nicht.

Auf die Formel H_2O kann man mit Hilfe der Litermassen und der Molmassen schließen oder mit Kenntnis von "Avogadro"; nicht jedoch unmittelbar aus den Volumenverhältnissen!

Herstellung eines einfachen Schlauch-Eudiometers:

Besorge dir 60 cm durchsichtigen PVC - Schlauch vom Baumarkt, Durchmesser: ca. 2 cm, sowie einen passenden Gummistopfen. Außerdem brauchst du ein Feuerzeug mit langem runden Schaft (z.B. zum Anzünden von Kerzen oder einem Kaminfeuer - ohne Gas). Bohre ein passendes Loch in den Stopfen und stecke das Ende des Feuerzeugs hinein. Mit einer Schlauchklemme wird der Gummistopfen in dem PVC-Schlauch gut befestigt. Bringe mit einem wasserfesten Marker eine Graduierung an. Achte auf gleichmäßige Abstände.

- ⊕ Fülle das Eudiometerrohr mit der Piezo-Zündung - luftblasenfrei - mit Wasser und stelle es - wie abgebildet - in die pneumatische Wanne. Befestige alles gut mit einem Stativ.
- ⊕ Leite ganz behutsam einen mäßigen Gasstrom Wasserstoff und dann Sauerstoff in das Eudiometer. Vorsicht! Nicht mehr als insgesamt 20 mL Gas!
- ⊕ Notiere die jeweiligen Volumina (Tabelle).
- ⊕ Zünde das Gasmisch. Die Gase reagieren mit mäßigem Knall miteinander. Nicht erschrecken!
- ⊕ Bestimme das Restgas wie oben beschrieben und ermittle die Volumenverhältnisse!
- ⊕ Mische in mehreren Versuchen H_2 und O_2 diverse Volumenverhältnisse z.B. 3:1, 1:1, 1:2, 2:1 miteinander.



Versuch	Raumteile H_2	Raumteile O_2	Raumteile Restgas
1
2
3
...