


V6 – Speicherung von Wasserstoffgas in Silikonschwämmen

Bei diesem Versuch werden poröse Silikonschwämme dazu genutzt, Wasserstoffgas zu speichern. Dieser Versuch soll vor allem zur Illustration dienen, dass Wasserstoff nicht so einfach speicherbar ist wie andere Gase. Er kann alternativ oder ergänzend zu Versuch 5 eingesetzt werden.

Um den Versuch zu verstehen sollten die SuS wissen, dass Gase in porösen Materialien gespeichert werden können. Zur Erarbeitung dieses Wissens bietet sich Versuch 1 an, bei dem bereits Gase in den porösen Graphitelektroden gespeichert werden.

Gefahrenstoffe		
Wasserstoff	H: 220- 280	P: 210- 377- 381-403
		
		
		

Materialien: Silikonschwämme, Spritze

Chemikalien: Wasserstoff

Durchführung: Die Schwämme werden kurzzeitig in eine Wasserstoffatmosphäre gehalten (am besten unter leichtem Druck. Dieser kann gut in einer geschlossenen Spritze erzeugt werden). Dann werden sie in eine Spritze gegeben, welche dann verschlossen wird. Die Spitze der Spritze ist über einen Drei-Wege-Hahn mit einer zweiten Spritze verbunden. Dieser wird nun so eingestellt, dass die zweite Spritze beim aufziehen die Luft aus der mit den Silikonschwämmen befüllten Spritze zieht. Nachdem man etwas Gas in der Spritze gesammelt hat, verschließt man den Drei-Wege-Hahn wieder. Man kann nun das so gewonnene Gas z.B. in Seifenwasser leiten und die Seifenblasen anzünden.

Beobachtung: Beim Aufziehen der zweiten Spritze zieht diese Gase aus der ersten Spritze. Diese bildet beim Einleiten in Seifenwasser Seifenblasen. Die Seifenblasen zerplatzen, wenn eine Flamme daran gehalten wird.



Abb. 1 - Aussagekräftige Skizze oder Foto.

Deutung: Das aufgesogene Gas enthält zum Teil Wasserstoff, der vorher in den Silikonschwämmen gespeichert war. Wird dieser in die Seifenlauge gepustet, entstehen mit Wasserstoff gefüllte Seifenblasen. Diese zerplatzen, wenn sie in die Nähe von Feuer kommen und eine Knallgasreaktion läuft ab. Da die Menge an Wasserstoff pro Seifenblase jedoch sehr gering ist, ist die Reaktion eher gemäßigt.

Entsorgung: Das restliche Seifenwasser kann in den Abfluss gegeben werden.

Dieser Versuch kann nur dann die gewünschte Wirkung zeigen (nämlich, dass Wasserstoff schlechter zu speichern ist als andere Gase), wenn man ihn in ähnlicher Weise auch mit anderen Gasen durchführt. Hierzu eignen sich vor allem größere Gasmoleküle, wie zum Beispiel Methan.