

Hofmannscher Wasserzersetzungsapparat

Zusatzinformationen

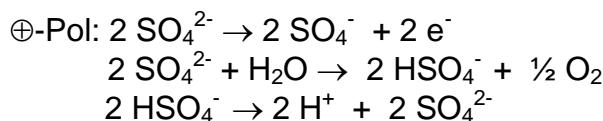
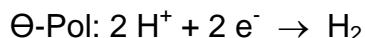
Didaktische Hinweise

Mit diesem Versuch sollen die Lernziele Analyse, Synthese, Verbindung und Element erreicht werden. Aus didaktischen Gründen wird in der Skizze die in der Apparatur enthaltende Schwefelsäure nicht erwähnt, da Säuren zu diesem Zeitpunkt nicht bekannt sind. Man kann sie aber im Unterricht erwähnen.

Betriebsanleitung

Würde die Apparatur nur entionisiertes Wasser enthalten, wäre der elektrische Stromkreis nicht geschlossen, da reines Wasser den elektrischen Strom praktisch nicht leitet. Daher muss ein Elektrolyt verwendet werden. Dazu ist am besten Schwefelsäure H_2SO_4 ($w \sim 5\%$) geeignet. Die Schwefelsäure hat den Vorteil, dass sie auch über Jahrzehnte hinweg nicht verdunstet und daher nicht ersetzt werden muss. Man muss im Laufe der Zeit nur das verdunstete und zersetzte Wasser ersetzen. Dazu sollte nur entionisiertes Wasser und kein Leitungswasser verwendet werden, da das darin enthaltene Ca^{2+} mit dem Sulfat zu unlöslichem Calciumsulfat (CaSO_4) reagiert.

Reaktionsmechanismus der Elektrolyse (für verdünnte Schwefelsäure¹)



Die Gleichungen zeigen, dass die Schwefelsäure aus der Elektrolyse unverändert hervor geht und damit vor und nach der Elektrolyse in gleicher Konzentration vorliegt. Für die elektrische Leitfähigkeit sorgen die H^+ -Ionen, die vom \oplus -Pol zum Θ -Pol wandern.

Geschichte

August Wilhelm von Hofmann (1818-1892) entwickelte als erster ein Elektrolysegerät², das später den Namen Hofmannscher Wasserzersetzungsapparat³ erhielt.

¹ Wiberg, Niels: Hollemann Wiberg Lehrbuch der Anorganischen Chemie. Berlin (2007) S. 600

² Hofmann, August Wilhelm von: Introduction to modern chemistry, experimental and theoretic; embodying twelve lectures delivered in the Royal College of Chemistry, London (1866) S. 26

³ <https://roempf.thieme.de/roempf4.0/do/data/RD-08-01582> (14.04.2016)