

Themenkreis Wasserstoff

Versuch 6.3: Wasserzerlegung nach Hofmann

Sicherheit: Schutzbrille !

Entsorgung: Schwefelsäure in eine eigens bereitgestellte und beschriftete Flasche zurück gießen, um sie wieder zu verwenden.

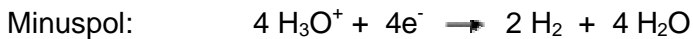
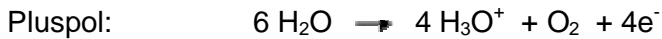
Info:

Da reines Wasser den elektrischen Strom sehr schlecht leitet, setzt man zur Erhöhung der Leitfähigkeit Schwefelsäure zu. Bei der Elektrolyse werden Wasserstoff und Sauerstoff am Minus- bzw. Pluspol im Volumenverhältnis 2:1 abgeschieden. Die Schwefelsäure bleibt dabei in ihrer Menge erhalten, so dass man von einer Wasserelektrolyse sprechen kann.

Da sich die beiden Gase ein wenig in Wasser lösen, elektrolysiert man bis zur Sättigung erst einige Minuten und verwirft die ersten Gasvolumina.

Man achte auf einen guten Sitz der beiden Stopfen! Auslaufende Schwefelsäure ist recht unangenehm. Tablett unterstellen.

Elektrodenreaktionen:



- ⊕ Fülle einen Hofmannschen Zersetzungsapparat mit 0,5 molarer (etwa 5 %ig) Schwefelsäure. Die häufig ausstehende sog. „verdünnte“ Säure ist etwa 2 molar, also 1:3 verdünnen! Die (unlöslichen) Elektroden bestehen aus Platin, gut geeignet sind Elektroden aus Blei, die man allerdings selbst herstellen müsste.
- ⊕ Elektrolysiere bei ca. 10 - 12 Volt Gleichstrom - erst einige Minuten, um den Elektrolyten mit Gas zu sättigen. Gase ablassen.
- ⊕ Elektrolysiere weiter etwa 15 - 20 Minuten.
- ⊕ Vergleiche die Volumina miteinander und prüfe die abgeschiedenen Gase: O₂ mit einem glimmenden Holzspan; H₂ mittels Knallgasprobe.

