

Hydrometallurgische Kupfergewinnung - Elektrolyse

Geräte

Krokodilklemmen, Kabel, Stromquelle, Becherglas
Platinelektrode, Kupferelektrode, Schwefelsäure
($c = 1 \text{ mol/L}$), Kupfersulfatlösung ($c = 1 \text{ mol/L}$) (alternativ die Lösung aus SV 4.2.1)

Chemikalien



Die Lösungen werden im Schwermetallbehälter gesammelt oder wiederverwendet.

Versuchsdurchführung:

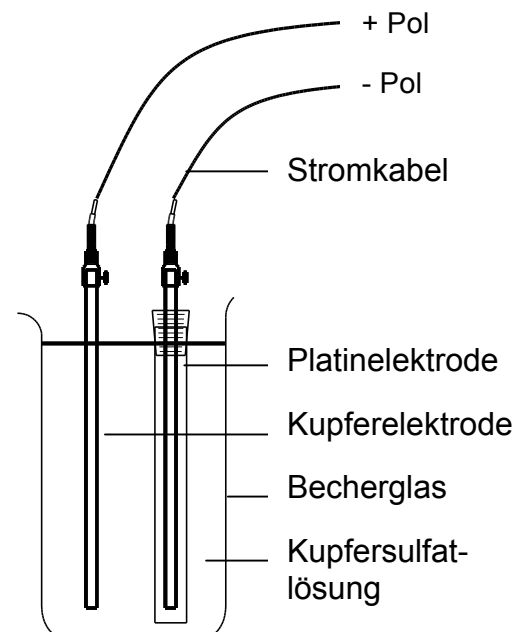
1. In ein Becherglas (250 ml) werden 150 ml Kupfersulfatlösung und 20 ml Schwefelsäure gegeben.
2. Die Kupferelektrode wird gewogen und deren Masse notiert.
3. Die Elektroden werden in die Lösung getaucht. Die Platinelektrode wird an den Pluspol, das Kupferblech an den Minuspol angeschlossen.
4. Anschliessend wird 2-3 Stunden bei 3 V elektrolysiert. Bei der Elektrolyse dürfen keine Gasblasen am Kupferblech entstehen, sonst muss die Spannung reduziert werden.
5. Nach der Elektrolyse wird die Kupferelektrode erneut gewogen.

Beobachtung

Gewicht der Elektrode vor der Elektrolyse: _____

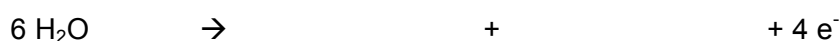
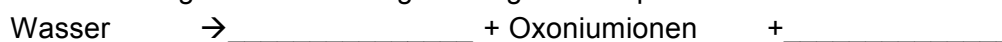
Gewicht der Elektrode nach der Elektrolyse: _____

Weitere Beobachtungen:

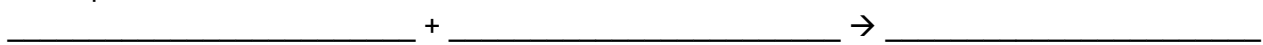


Auswertung

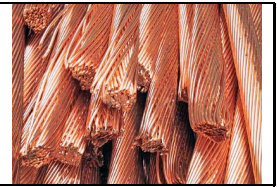
a) Vervollständige die Reaktionsgleichung am Pluspol.



b) Formuliere die Reaktionsgleichung (Wort- und Formelgleichung) am Minuspol. Denke daran, dass Kupfer entsteht.



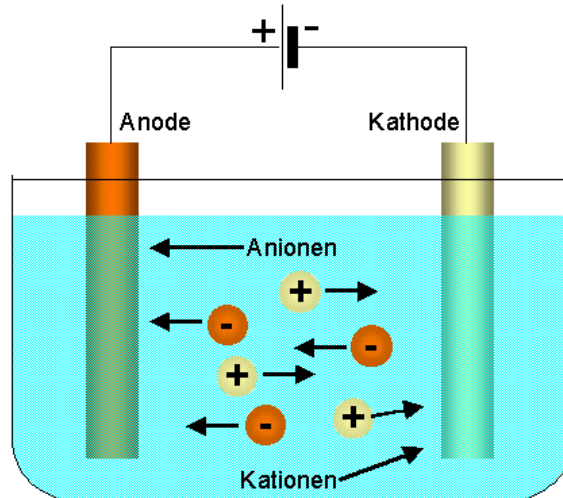
c) Ordne die Begriffe Oxidation, Reduktion, Kathode und Anode den entsprechenden Stellen in der Versuchsskizze zu!



Hydrometallurgische Kupfergewinnung - Elektrolyse

Musterlösung

In diesem Versuch lernst du, wie aus einer Kupfersulfatlösung durch Elektrolyse Kupfer gewonnen werden kann.



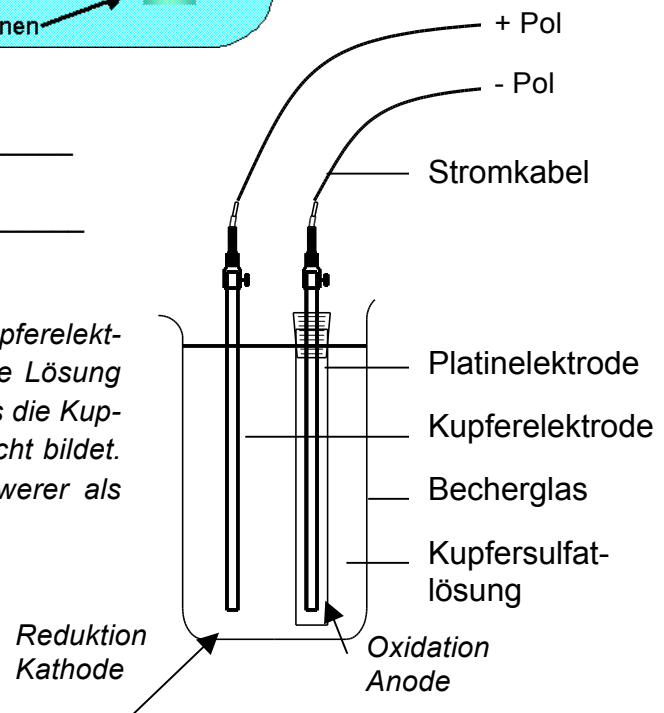
Beobachtung

Gewicht der Elektrode vor der Elektrolyse: _____

Gewicht der Elektrode nach der Elektrolyse: _____

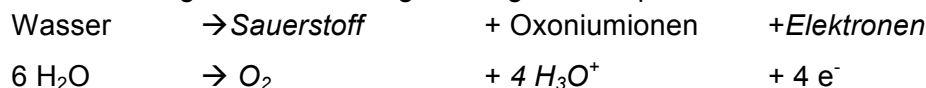
Weitere Beobachtungen:

An der Platinelektrode bildet sich ein Gas. Die Kupferelektrode verändert an den Stellen, an denen sie in die Lösung taucht, ihre Farbe. Nach langer Zeit sieht man, dass die Kupferelektrode dicker wird und sich eine rötliche Schicht bildet. Nach der Elektrolyse ist die Kupferelektrode schwerer als zuvor.

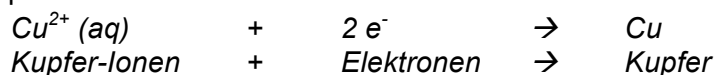


Auswertung

a) Vervollständige die Reaktionsgleichung am Pluspol.



b) Formuliere die Reaktionsgleichung (Wort- und Formelgleichung) am Minuspol. Denke daran, dass Kupfer entsteht.



c) Ordne die Begriffe Oxidation, Reduktion, Kathode und Anode den entsprechenden Stellen in der Versuchsskizze zu!