

Elektrolyse Kupfersulfatlösung (1. Faradaysches Gesetz)

Versuchs-Kategorie: **Chemische Reaktionen und Energetik, Elektrochemie**
Versuchs-Typ: **Chemie**

Gerät

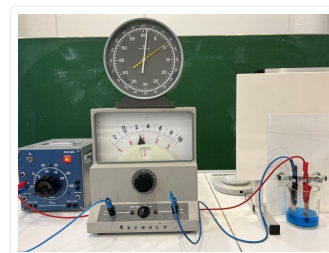
- Becherglas (100 mL)
- Spannungsquelle
- Kabel
- Krokodilklemmen
- Stromstärkemessgerät (Amperemeter)
- Föhn
- Feinwaage



! Ggf. unten stehende Erläuterungen zu den Piktogrammen beachten.

Versuchsdurchführung

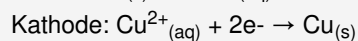
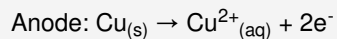
1. Zunächst werden die Massen der beiden Elektroden (Kupferbleche) gemessen und notiert.
2. Eine Elektrolyseapparatur mit dem Stromstärkemessgerät und den beiden Kupferblechen als Elektroden wird aufgebaut (siehe Foto).
3. Nun werden 70 mL der Kupfersulfatlösung und 30 ml Schwefelsäure in das Becherglas gegeben.
4. Die Elektrolyse wird durch Anlegen einer elektrischen Gleichspannung von 5 Volt gestartet. Während der Elektrolyse wird die Stromstärke am Messgerät abgelesen, und der Messwert notiert. Nach ungefähr 600 Sekunden wird die Elektrolyse beendet und die Zeitdauer genau notiert.
5. Nach Beendigung der Elektrolyse werden die Elektroden abgespült, mit einem Föhn vorsichtig getrocknet und erneut gewogen. Die Messwerte werden notiert.



Versuchsaufbau

(Eigenes Foto, KG Chemie, ZSL-RSKA)

Reaktionsgleichung



⚠ Gefährdungen durch:

Stoffliche Eigenschaften

vorhanden

KMR-Stoff 1A/1B	☐
durch Einatmen	☐
durch Hautkontakt	☐
durch Augenkontakt	☒
Brandgefahr	☐
Explosionsgefahr	☐
Infektionsgefahr	☐

weitere Gefährdungen

☐ weitere Gefahren und Hinweise

Tätigkeitsbeschränkung:

Schülerversuch ab Jahrgangsstufe 5

Schutzmaßnahmen



Schutzbrille



Schutzhandschuhe



Abzug



Lüftungsmaß-
nahmen



geschlossenes
System



Brandschutzmaß-
nahmen



Sicherheits-
werkbank



Laborkittel



Weitere Schutzmaßnahmen

Chemikalien

Stoffbezeichnung - ZVG	Anmerkung	Signalwort	Piktogramm	H-Satz	P-Satz	Tätigkeit.	Typ
Kupfer(II)-sulfat-5-Hydrat - 491473		GEFAHR		H302 H318 H410	P273 P280 P313 P305+P351+P338	S4K	Edukt
Kupfer, Blech - 112.002		-				+	Edukt
Schwefelsäure 0,5M - 1160.004		ACHTUNG		H290		+	Edukt
Wasser, entionisiert - 122		-				+	Edukt

Biostoffe/Organismen

Es werden keine Biostoffe/Organismen verwendet.

Sicherheitshinweise

Persönliche Schutzausrüstung



Eine **Gestellschutzbrille** ist zu tragen.



Als Spritzschutz dienen **Nitril-Einmalhandschuhe**.

Verhalten im Gefahrenfall

Keine besonderen über die allgemeinen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr hinausgehenden Maßnahmen nötig.

Substitution

Gefahrstoffe

Substitution von Gefahrstoffen, Verwendungsformen und -verfahren wurde geprüft. Der Versuch ist zur Vermittlung wesentlicher Lerninhalte nicht verzichtbar und kann unter Einhaltung der in der Versuchsvorschrift genannten Einschränkungen und mit den dort genannten Schutzmaßnahmen durchgeführt werden. **Gefährliche Stoffeigenschaften oder andere Gefährdungen, die eine Durchführung durch Schüler/innen oder Lehrkräfte grundsätzlich ausschließen würden, sind nicht bekannt.** Die Stoffliste DGUV Information 213-098 in degintu.dguv.de wurde berücksichtigt.

Literatur

keine Angaben

Versuch wird in folgendem Raum durchgeführt:

B121

Datum: _____

Unterschrift: _____

Erstellt am 16.01.2023 19:42, für
Seminar für Ausbildung und Fortbildung
der Lehrkräfte (Gymnasium), Karlsruhe