



MUSTER-GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG CHEMIEUNTERRICHT AN WALDORFSCHULEN

Klassenstufe: 10. Klasse

Blatt Nr.:

Titel des Versuchs: Elektrolyte (5.1)

Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 81

Gefahrenstufe Versuchstyp Lehrer ☐ Schüler ☒

Gefahrstoffe (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

Name	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in mg m ⁻³
Natronlauge $c = 1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$	Gefahr		H290 H314	---	P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310	---
Salzsäure $c = 1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$	Achtung		H290	---	P234 P280 P305+351+338 P390	---
Kaliumnitrat	Achtung		H272	---	P210 P221	---
Kupfer(II)-chlorid-Dihydrat	Achtung		H302+312 H315 H318 H410	---	P273 P280 P301+312 P302+352 P305+351+338	---

Andere Stoffe:

Demineralisiertes Wasser

Kochsalz

Kristallzucker (Saccharose)

Beschreibung der Durchführung

Ein einfacher, an einer Stelle (Gummistopfen mit zwei 10 cm langen Metalldrähten) unterbrochener elektrischer Schaltkreis mit einer Glühbirne wird aufgebaut. Mit einem isolierten Schraubenzieher lassen sich die beiden Metalldrähte leitend verbinden und so den Stromfluss demonstrieren.

Nun schließt man die Verbindung über einen genügend großen Salzkristall (z.B. Natriumchlorid).

Anschließend füllt man ein Becherglas zur Hälfte mit destilliertem Wasser und hängt die beiden Metalldrähte hinein. Dann wird dem Wasser Kochsalz oder Kupferchlorid (besser wegen der gefärbten Lösung) zugesetzt.

Das Experiment wird wiederholt, nur wird dem Wasser Zucker statt Salz zugegeben.



Dann wird Kaliumnitrat geschmolzen und mit der Salzschmelze der Leitfähigkeitstest durchgeführt, ebenso mit Säuren und Basen in ihren wässrigen Lösungen.

Ergänzende Hinweise

Keine.

Entsorgungshinweise

Zuckerlösung über das Abwasser entsorgen; verdünnte Säuren und Basen neutralisieren und über das Abwasser entsorgen. Kaliumnitratschmelze in Wasser lösen und wie die Kupferchloridlösung in den Sammelbehälter "Saure und basische Abfälle" geben (auf alkalischen pH-Wert achten)

Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)

Gefahren	Ja	Nein	Sonstige Gefahren und Hinweise
Durch Einatmen		X	Achtung beim offenen Stromkreis
Durch Hautkontakt	X		
Brandgefahr		X	
Explosionsgefahr		X	
Durch Augenkontakt	X		

Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)



Schutzbrille tragen

Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)

Durchgeführt.



Anmerkungen

H272	Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.
H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H302+312	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Hautkontakt.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

P234	Nur im Originalbehälter aufbewahren.
P273	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz tragen.
P301+312	Bei Verschlucken: Bei Unwohlsein Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.
P301+330+331	Bei Verschlucken: Mund ausspülen. Kein Erbrechen herbeiführen.
P302+352	Bei Berührung mit der Haut: Mit viel Wasser und Seife waschen.
P305+351+338	Bei Kontakt mit den Augen: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P309+310	Bei Exposition oder Unwohlsein: Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.
P390	Ausgetretene Mengen zur Vermeidung von Materialschäden aufnehmen.

Schule:

Datum:

Lehrperson:

Unterschrift:

Schulstempel: