

Gefährdungsbeurteilung

1. Tätigkeitsbeschreibung

pH-Abhängigkeit eines Redoxpotentials

V1 Bauen Sie das folgende galvanische Element auf: $\text{Cu} / \text{Cu}^{2+} (c = 0,1 \text{ mol/l}) // \text{MnO}_4^- (c = 0,02 \text{ mol/l}) / \text{C}(\text{Graphit})$. Messen Sie die Spannung. Geben Sie zu der MnO_4^- -Lösung 1 ml konz. Schwefelsäure und messen Sie erneut die Spannung.

2. Einstufung der Gefahrstoffe

Bezeichnung des Stoffs	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in mg/m^3
Kupfer(II)-sulfat-Lösung, $c = 0,1 \text{ mol/l}$;	-		H411	-	P273	
Kaliumpermanganat	Gefahr		H272 H302 H410	-	P210 P273	-
Kaliumpermanganat-Lösung, $c = 0,02 \text{ mol/l}$	-		H411	-	P273	-
Konzentrierte Schwefelsäure	Gefahr		H314 H290	-	P280 P301+P330+P331 P309+P310 P305+P351+P338	0,1 E

3. Entsorgung

Die Lösungen werden in das Sammelgefäß für Schwermetallsalzlösungen gegeben. Auf einen „alkalischen pH-Wert“ der Lösung im Sammelgefäß achten.

4. Substitution von Gefahrstoffen (bitte selbst ausfüllen)

☐ Nein

☐ Ja

5. Gefahrenabschätzung

Gefahren	Ja	Nein
durch Einatmen		X
durch Hautkontakt	X	
Brandgefahr	X	
Explosionsgefahr		X

Sonstige Gefahren und Hinweise

- a) Konzentrierte Schwefelsäure verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
b) Brandgefahr geht nur vom Kaliumpermanganat aus, nicht von der Kaliumpermanganat-Lösung.

6. Schutzmaßnahmen (bitte selbst ausfüllen)

Mindeststandards TRGS 500							Weitere Maßnahmen:
X	X						

Schule _____

Fachlehrer/in _____

Datum _____

Unterschrift _____

Gefährdungsbeurteilung

7. Anhang

Gefahrenhinweise – H-Sätze

- H272 Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.
H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Ergänzende Gefahrenmerkmale – EUH-Sätze

Sicherheitshinweise – P-Sätze

- P210 Von Hitze / Funken / offener Flamme / heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.
P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P280 Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen.
P301 + P330 + P331 Bei Verschlucken: Mund ausspülen. Kein Erbrechen herbeiführen.
P305 + P351 + P338 Bei Kontakt mit den Augen: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P309 + P310 Bei Exposition oder Unwohlsein: Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.