

Zink/Kupfer-Zelle mit Elektrolyt-Brücke

1. Versuchsbeschreibung

Die Bechergläser werden jeweils halb voll mit Kupfer(II)-sulfat-Lösung und Natriumsulfat-Lösung gefüllt. Das Kupferblech wird in das Becherglas mit der Kupfer(II)-sulfat-Lösung und das Zinkblech in die Natriumsulfat-Lösung gestellt. Beide Bechergläser werden dicht nebeneinander gestellt und die Bleche mit Hilfe des Kabelmaterials mit dem Voltmeter (ggf. dem Messmotor) verbunden. Anschließend wird ein etwa 10 cm langer, 2 cm breiter, trockener Filterpapierstreifen mit je einem Ende in die Bechergläser gehängt. Direkt nach dem Eintauchen des Filterpapiers wird das Voltmeter (ggf. der Messmotor) beobachtet. Bevor beide Elektrolyte zu hoch gestiegen sind, wird auf die Mitte des trockenen Filterpapierstreifens tropfenweise Natriumchlorid-Lösung gegeben, bis diese beidseitig die Elektrolyte berührt. Das Voltmeter (ggf. der Messmotor) wird beim Berühren der Elektrolyte beobachtet.

Versuchsabbildung

2.1 Entsorgung

Aufarbeitung

2.2 Aufarbeitung

3. Substitution

Nicht erforderlich, da keine Gefahrstoffe verwendet werden.

Versuchskategorie

Elektrochemie

4. Schüler-Lehrerversuch

Schülerexperimente sind in SI und SII zugelassen

5. Gefahrenabschätzung

Gefahren	ja	nein	Sonstige Gefahren und Hinweise
durch Einatmen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
durch Hautkontakt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Brandgefahr	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Explosionsgefahr	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Gefahr durch Verfahren <input type="text"/>

6. Schutzmaßnahmen

TRGS 500							weitere Maßnahmen
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

7. Einstufung der verwendeten Stoffe (Edukte, Produkte und sonstige Stoffe)

Bezeichnung	Piktogramme	H-/EUH-Sätze	P-Sätze	Flammpunkt / Sdt Entsorgung
vereinfachte Kennzeichnung für Laboratorien (DGUV)		Freisetzung	Gefahrenklassen	
1 Kupfer (Blech) Blech, ca. 0,1 mm				2595 Gefäß Nr.1: feste Abfälle anorganisch
		Feststoff bei 20 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Vernachlässigbar Chron. Gesund. Vernachlässigbar Umwelt Vernachlässigbar
2 Zink Pulver Pulver, stabilisiert		H410 ACHTUNG	P273	906 Gefäß Nr.1: feste Abfälle anorganisch
		Feststoff bei 20 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Vernachlässigbar Chron. Gesund. Vernachlässigbar Umwelt Hoch
3 Wasser, dem.		kein GefStoff		100 Abwasser
		Mittel bei 20 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Vernachlässigbar Chron. Gesund. Vernachlässigbar Umwelt Vernachlässigbar
4 Kupfer(II)-sulfat wasserfrei	 	H302 H319 H315 H410 ACHTUNG	P273 P305 + P351 + P338 P302 + P352	Aufarbeitung
	 Gesundheitlich bedenklich <input checked="" type="checkbox"/> Bei Augenkontakt <input type="checkbox"/> Bei Einatmen <input checked="" type="checkbox"/> Bei Hautkontakt <input checked="" type="checkbox"/> Bei Verschlucken	keine Sdt vorhanden bei 20 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Mittel Chron. Gesund. Vernachlässigbar Umwelt Hoch
5 Natriumsulfat wasserfrei				Gefäß Nr.1: feste Abfälle anorganisch
		Feststoff bei 20 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Vernachlässigbar Chron. Gesund. Vernachlässigbar Umwelt Vernachlässigbar

Datum, Unterschrift Fachlehrer(in)