

Vorgang: Kupfer(II)-chlorid-Elektrolyse mit vertikalem Versuchsaufbau und dessen Umkehrung**LV SV**

Beschreibung: Die Kupferdrähte werden gemäß Anleitung präpariert. Anschließend wird so viel Kupfer(II)-sulfat-Lösung in das Rggl. gefüllt, dass die obere Elektrode gerade in die Lösung taucht. Die gesamte Konstruktion wird zur Kühlung in ein Becherglas mit Wasser gestellt und mit einem Gummi und einer Wäscheklammer am Becherglas befestigt. Die Elektroden werden mit der Spannungsquelle verbunden und die Spannung auf mindestens 20 V hoch geregelt. Nach wenigen Minuten wird das Rggl. vorsichtig aus dem Wasserbad gehoben und seine Temperatur mit der Hand befühlt. Anschließend wird es wieder in das Wasserbad gestellt. Wenn nach etwa 10 ? 15 Minuten an der oberen Elektrode eine Gasentwicklung einsetzt, wird die Spannung herunter geregelt. Anschließend wird die Spannungsquelle durch einen Messmotor ausgetauscht. Zur genaueren Untersuchung kann der Messmotor durch ein Voltmeter ersetzt werden.

Schadensrisiko:**Beteiligte Gefahrstoffe:**

Kupfer(II)-sulfat-Lösung (verd., (w: <25%)) [Achtung] GHS07 GHS09

H411: Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. H315: Verursacht Hautreizungen. H319: Verursacht schwere Augenreizung.

Zinksulfat-Lösung (verdünnt, (1%<w<2,5%)) [Gefahr] GHS05 GHS09

H318: Verursacht schwere Augenschäden. H411: Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.



GHS05



GHS07



GHS09

andere Stoffe:

Kupfer, Kupferkabel

Substitutionsprüfung durchgeführt

Substitution nicht erforderlich: nahezu risikofreier Standardversuch

Besondere Sicherheitshinweise:

Vorsicht! Es ist unbedingt darauf zu achten, dass sich die relativ lockeren Anschlusskabel nicht berühren und so einen Kurzschluss hervorrufen!

Die obere Elektrode darf die Isolierung der unteren nicht berühren!

Maßnahmen / Gebote:**Schutzbrille**

----- Schule ----- Lehrkraft ----- Unterschrift