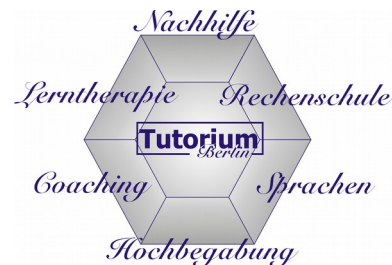




Rennwagen mit Salzwasserantrieb (Galvanische Zelle)

weitere Experimente unter
forschen.Tutorium-Berlin.de



Nachhilfe-TUTORIUM ist ein Unternehmen der Gruppe
TUTORIUM Berlin Hasenmark 5 in 13585 Berlin

Beim Playtastic Experimentier-Bausatz für Rennwagen mit Salzwasserantrieb wird mit einer einfachen Galvanischen Zelle genügend elektrische Spannung für den Antrieb des Modellautos erzeugt.

Als Elektroden werden dabei Magnesium und Sauerstoff verwendet, das Salzwasser dient als Elektrolyt. Die elektrische Energie wird durch das Auflösen der Magnesium-Elektrode im Salzwasser freigesetzt. Dieser Prozess endet wenn sich das Metall vollständig aufgelöst hat.

Funktion einer Galvanischen Zelle

Eine Galvanische Zelle besteht normalerweise aus zwei verschiedenen Metallen in einer leitfähigen Flüssigkeit (Elektrolyt). Das Ziel einer galvanischen Zelle ist es, chemische Energie in elektrische Energie umzuwandeln.

Taucht man ein Metall in eine leitfähige Flüssigkeit, beginnt das Metall sich aufzulösen. Dazu geben die Metall-Atome Elektronen ab. Die entstehenden positiven Ionen gehen in die Flüssigkeit über während die Elektronen im metallischen Werkstoff zurückbleiben. Das Metall wird dadurch gegenüber der Flüssigkeit negativ geladen. Diese Ladungsdifferenz verlangsamt das Abgeben weiterer Ionen immer mehr bis die Auflösung dadurch schließlich ganz gestoppt wird.

Verschiedene Metalle unterscheiden sich in der Stärke ihrer Bereitschaft Elektronen aufzunehmen oder abzugeben. Ein Metall mit einer hohen Bereitschaft Elektronen aufzunehmen bezeichnet man als edel, bei einer niedrigen Bereitschaft bezeichnet man es als unedel.

Taucht man zwei verschiedene Metalle in eine leitfähige Flüssigkeit, so entsteht ein elektrisches Potential zwischen den beiden Metallen, da sich das unedlere Metall stärker auflösen will als das edlere und daher mehr Ionen abgibt. Verbindet man nun die beiden Metalle mit einem Draht so fließen die Elektronen vom unedlen Metall zum edlen bis in beiden Metallen gleich viele freie Elektronen sind.

Metall-Luft-Zelle

Bei der Metall-Luft-Zelle wird statt zwei verschiedener Metalle nur ein Metall eingesetzt. Als Gegenstück verwendet man eine poröse Elektrode mit Luftkontakt.

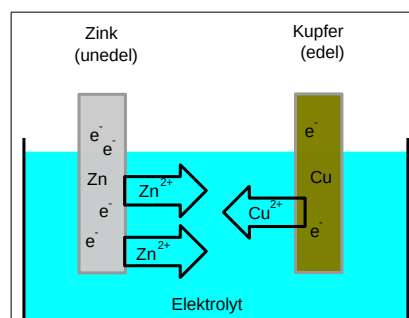
Durch das Auflösen der Metall-Elektrode im Wasser werden Elektronen freigesetzt welche zur Sauerstoff-Elektrode fließen. Durch den Elektronenüberschuss reagiert hier der Sauerstoff mit dem Wasser (Elektrolyt) und zu negativ geladenen Hydroxidion:
 $O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-$

Die negativ geladenen Hydroxidion wandern durch den Elektrolyt zum Metall und neutralisieren die dort freigesetzten positiv geladenen Metall-Ionen.

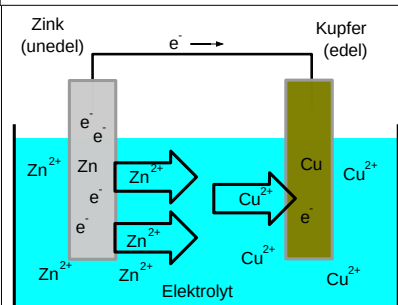
Dieser Prozess endet wenn sich das Metall vollständig aufgelöst hat.

Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Galvanische_Zelle

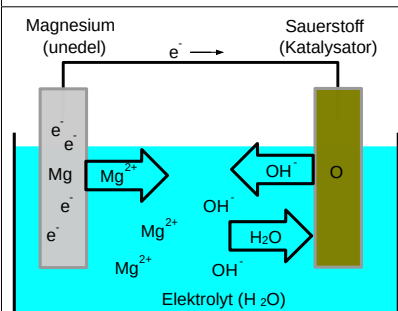
https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Metal%E2%80%93air_electrochemical_cell&oldid=938939004



2 Metalle in einer leitfähigen Flüssigkeit



einfache Galvanische Zelle



Metall-Luft-Zelle

TUTORIUM Berlin Nachhilfe -TUTORIUM

Inhaber u. Pädagogischer Leiter: **Holger Schackert**

Diplom-Mathematiker, Lerntherapeut,

Psychologischer Berater u. Personal Coach

Hasenmark 5 in 13585 Berlin-Spandau, Büro: Gartenhaus 1.Etage

Anmeldung, Beratung und Informationen:

Montag - Freitag: 14.30-17.00 Uhr

und / oder nach Vereinbarung unter

☎: **030 - 85018820** und 030 - 353 053 20

www.Tutorium-Berlin.de

E-Mail: info@tutorium-berlin.de

www.Nachhilfe-Tutorium.de

E-Mail: info@nachhilfe-tutorium.de