

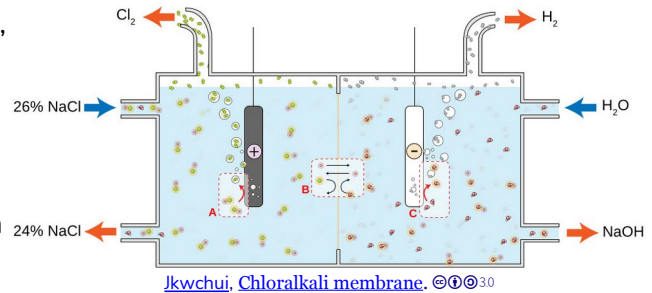
Elektrolyse bezieht sich auf den Prozess, bei dem durch Anlegen einer elektrischen Spannung an eine Elektrolytlösung eine RedOx-Reaktion hervorgerufen.

Bei der Elektrolyse werden die Ionen in der Lösung durch die elektrische Spannung in Bewegung gesetzt, und es kommt zu RedOx-Reaktionen an den Elektroden.

Beim Elektrolyseprozess gibt es zwei Elektroden, die in die Elektrolytlösung eingetaucht sind.

Die Anode ist die positive Elektrode, an der Oxidation stattfindet, und die Kathode ist die negative Elektrode, an der Reduktion stattfindet.

Beim Anlegen einer Spannung an die Elektroden beginnen die positiven Ionen (Kationen) in der Elektrolytlösung zur negativen Kathode zu wandern, während die negativen Ionen (Anionen) zur positiven Anode wandern.



[Jkwchui, Chloralkali membrane.](#) ©©©30

Insgesamt können verschiedene RedOx-Reaktion an den Elektroden stattfinden, abhängig von der Art der Elektrolytlösung und der angewendeten Spannung. Durch diese Reaktionen können neue Verbindungen gebildet oder vorhandene Verbindungen aufgespalten werden.

Elektrolyseverfahren werden in vielen verschiedenen Anwendungen eingesetzt, wie z.B. in der Metallgewinnung, Chlorgasproduktion, Wasserstoffproduktion und chemischen Synthese.

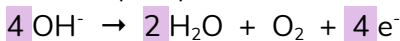
Text von [A.Spielhoff](#) und [openai.com](#), [CC Zero](#)

Beispiel: Elektrolyse von Wasser

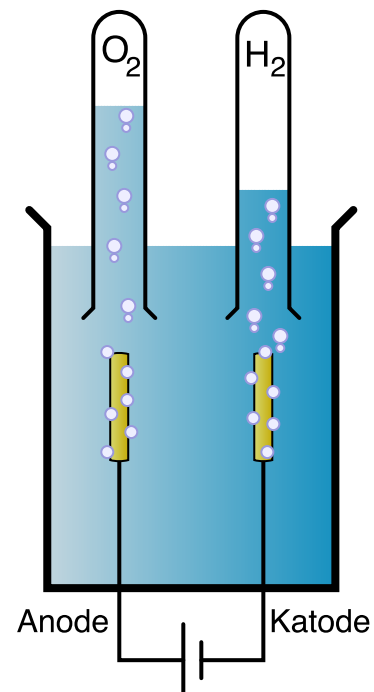
Bei der Wasser Elektrolyse wird Wasser als Elektrolytlösung verwendet. In der Regel wird für die Elektrolyse eine geringe Menge an Schwefelsäure hinzugeben, um die Leitfähigkeit des Wassers zu erhöhen.

Bei der Elektrolyse beginnen die Wassermoleküle beim anlegen einer Spannung in der Lösung in H^+ und OH^- -Ionen zu dissoziieren (zerfallen). Anschließend wandern die Ionen zu den Elektroden.

Die negativ geladenen Hydroxidion (OH^-) wandern zur positiven Anode. An der Anode wird der Sauerstoff oxidiert und gibt Elektronen ab. Dabei entsteht Sauerstoff (O_2) und Wasser (H_2O).



Die positiven Protonen (H^+) wandern zur zur negativen Kathode. An der Kathode nehmen die Protonen Elektronen auf und werden reduziert. Dabei entsteht gasförmiges Wasserstoff (H_2).



[Nécropotame, Schemas_electrolyse_h2o.](#) ©©

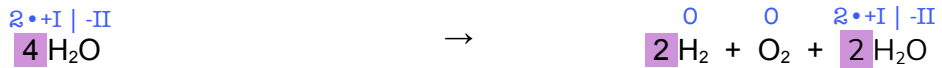
1. Aufstellen der Wortgleichung

Wasser

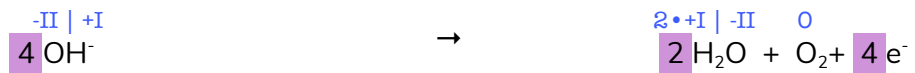
-Energie →

Wasserstoff + Sauerstoff

2. Aufschreiben der Summenformeln mit Oxidationszahlen



2.1 Teilreaktionen – Oxidation an der positiven Anode



2.2 Teilreaktionen – Reduktion an der negativen Kathode



3. Ausgleichen der oben Reaktionsgleichung.

An der Reaktionsgleichung erkenne man, dass doppelt so viel Wasserstoff wie Sauerstoff gebildet wird.

Die die energiereichen Stoffe (Wasserstoff und Sauerstoff) gebildet werden, benötigt die Elektrolyse von Wasser eine große Menge an elektrischer Energie.

Die Elektrolyse von Wasser wird in vielen Anwendungen eingesetzt, darunter die Herstellung von Wasserstoffgas für Brennstoffzellen und die Reinigung von Wasser.

Text von [A.Spielhoff](#) und [openai.com](#), [CC Zero](#)