

Schülerversuch – Elektrolyse von Rotkohlsaft

Die Elektrolyse von Rotkohlsaft veranschaulicht die Zusammenhänge zwischen der Elektrolyse und Säure Base Chemie. Rotkohlsaft dient hierbei als Indikator für eine stattfindende Elektronenübertragungsreaktion.

Es werden keine kennzeichnungspflichtigen Stoffe verwendet.

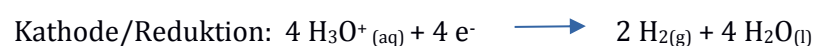
Materialien: Kabelmaterial, Klemmen, 250 ml Becherglas, Spannungsmessgerät, Kohleelektroden

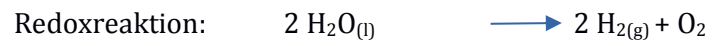
Chemikalien: Rotkohlsaft

Durchführung: Ein 250 ml Becherglas wird höchstens 1 cm hoch mit Rotkohlsaft befüllt. Es wird ein Stromkreis aufgebaut, wobei die Spannungsquelle über Kabel mit einer Kohlelektrode auf der einen Seite und mit einem zwischengeschalteten Spannungsmessgerät auf der anderen Seite ebenfalls mit einer Kohlelektrode verbunden sind. Nun werden in das Becherglas, in welchem der Rotkohlsaft ist, die Elektroden eingetaucht. Eine der Elektroden fungiert als Kathode, die andere als Anode. Es wird nun eine Gleichspannung von ca. 5 V angelegt.

Beobachtung: Der Saft nimmt an der Anodenseite eine grünliche Farbe an, auf der Kathodenseite hingegen nimmt der Saft eine mehr rötliche Farbe an.

Deutung: Bei diesem Versuch wird prinzipiell eine Elektrolyse von Wasser dargestellt. Auf der Anodenseite werden Hydroxidionen des Wassers zu Sauerstoff oxidiert, weshalb hier ein stärker basisches Milieu vorliegt. Auf der Kathodenseite werden Protonen zu Wasserstoff reduziert, weshalb hier ein stärker saurer Bereich vorliegt. Der Rotkohlsaft nimmt hier eine rote Farbe an. Die im Rotkohlsaft enthaltenen Farbstoffe, die Antocyane reagieren mit ihren enthaltenen Kohlenstoffdoppelbindungen mit Protonen oder Hydroxidionen, sodass der violette Farbton andere Farben annehmen kann.





Entsorgung: Der Rotkohlsaft kann im Abfluss entsorgt werden.

Literatur: www.daten.didaktikchemie.uni-bayreuth.de/experimente/standard/1007_elektrolyse_rotkohl.htm;
Wagner, 2014, , aufgerufen am 8.8.2015