## Elektrolyse

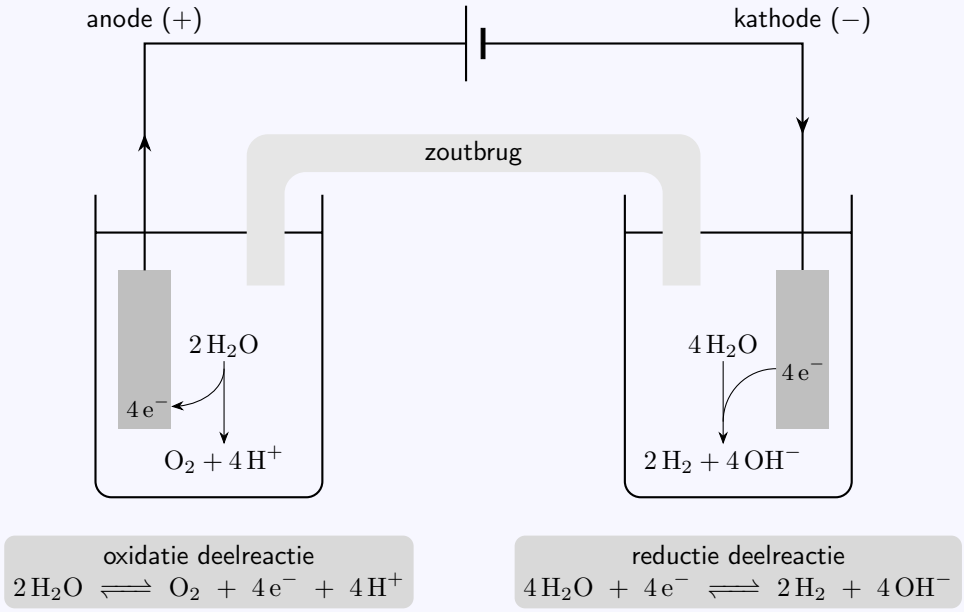
Een **elektrolysecel** is een speciale opstelling om onder invloed van een elektrische stroom een anders niet-spontane redoxreactie toch te laten plaatsvinden.

Bij een elektrolyse gaat de redoxreactie niet spontaan op. Een reductor met een relatief hoge (positieve) $E^\circ$-waarde wordt in contact gebracht met een oxidator met relatief lage (negatieve) $E^\circ$-waarde.

Om de redoxreactie toch te laten opgaan moet een stroombron (een batterij) aangesloten worden. Onder standaard-omstandigheden moet deze batterij minstens een potentiaalverschil leveren van

$$-\Delta E^\circ_{\text{cel}} = -(E^\circ_{\text{OX}} - E^\circ_{\text{RED}}) = -(E^\circ_{\text{reductie}} - E^\circ_{\text{oxidatie}})$$

**Voorbeeld 1.** Een elektrolysecel opgebouwd uit de redoxkoppels $\mathrm{O_2\,/\,H_2O}$ en $\mathrm{H_2O\,/\,H_2}$.




**Figuur 1** – Een elektrolysecel met redoxkoppels $\mathrm{O_2\,/\,H_2O}$ en $\mathrm{H_2O\,/\,H_2}$.

Omdat de deelreacties geen metalen bevatten, bestaan de elektroden uit een inert metaal zoals platina. De batterij zal onder standaard-omstandigheden minstens een potentiaalverschil moeten leveren van:

$$-\Delta E^\circ_{\text{cel}} = -(E^\circ(\mathrm{H_2O/H_2}) - E^\circ(\mathrm{O_2/H_2O})) = -(-0{,}83 - 1{,}23)\,\mathrm{V} = 2{,}06\,\mathrm{V}$$

**Opmerking 1.** Geheugensteuntjes bij de tekenconventie van de polen in een elektrolysecel:

| | |
|---|---|
| | alleen de elektrolyse is $KNAP$ |
| want | alleen bij elektrolyse is de $K$athode $N$egatief en de $A$node $P$ositief |
| of | |
| $KANAPEE$ | $KA$thode $N$egatief en $A$node $P$ositief $E$nkel bij $E$lektrolyse |

CC BY-NC-SA 4.0