**Overzicht redoxreacties havo**

Oxidator: deeltje dat elektronen opneemt

Reductor: deeltje dat elektronen afstaat.

In een halfreactie van een oxidator staan de elektronen links van de pijl.

In een halfreactie van een reductor staan de elektronen rechts van de pijl.

In een totale redoxreactie komen nooit elektronen voor. De oxidator neemt altijd evenveel elektronen op als de reductor afstaat.

Een redoxreactie vindt alleen spontaan plaats als de halfreactie van de oxidator in tabel 48 boven de halfreactie van de reductor staat.

Soms staat een halfreactie niet in binas, maar moet je die zelf opstellen. De stoffen staan dan al in de vraag gegeven. Je maakt de reactievergelijkingen kloppend. Als extra en laatste stap zorg je ervoor dat de lading links en rechts van de pijl gelijk is door het juiste aantal elektronen erbij te zetten.

Voorbeeld maak de halfreactie waarbij methanol met water wordt omgezet in koolstofdioxide en H+.

CH3OH + H2O 🡪 CO2 + 6H+ + 6 e-

De formules van bekende stoffen bij redoxreacties zoals het permanganaation (MnO4-), het dichromaation (Cr2O72-) en waterstofperoxide (H2O2) kun je vinden in tabel 66B. Als een oplossing aangezuurd is kun je ook een halfreactie uit tabel 48 nemen met H+ erin. Dat kan niet als de oplossing neutraal of basisch is want dan is er geen H+.

Bij redoxreacties in oplossing doen Na+ en K+ nooit mee, dit zijn dus tribune-ionen en die komen niet in de reactievergelijking.

Elektrochemische cel

Bij een elektrochemische cel hebben de oxidator en reductor niet rechtstreeks contact met elkaar, de elektronen gaan van de reductor naar de oxidator via een draad. De redoxreactie verloopt spontaan, er is geen spanningsbron nodig. De elektrochemische cel levert juist energie. De oxidator staat in tabel 48 dus boven de reductor. Als de oxidator en reductor in verschillende bekerglazen zitten is er een zoutbrug nodig om een gesloten stroomkring te krijgen. In plaats van twee bekerglazen en een zoutbrug kun je ook een bak met twee ruimten die door een membraan zijn gescheiden nemen.

Bij de positieve elektrode reageert de oxidator, bij de negatieve elektrode reageert de reductor. Koolstof en platina zijn materialen die als elektrode gebruikt kunnen worden en zelf niet mee reageren. De elektronen gaan door de draad van de reductor naar de oxidator, dus van de negatieve naar de positieve elektrode.

Brandstofcel

Een brandstofcel is een elektrochemische cel waarbij zuurstof de oxidator is en de brandstof de reductor.