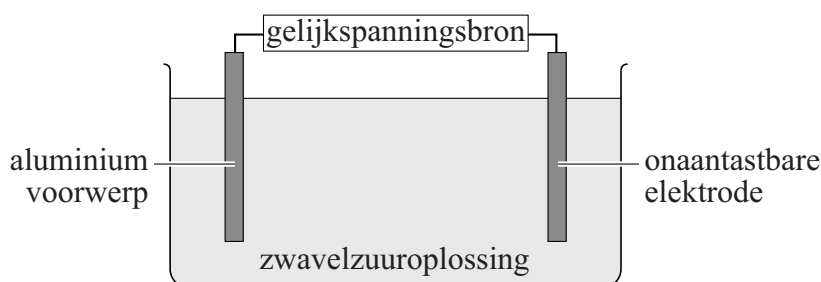


## Aluminium beschermen

Een voorwerp van aluminium is weinig gevoelig voor corrosie. Dit wordt veroorzaakt door het laagje aluminiumoxide waarmee het voorwerp is bedekt. Dit laagje voorkomt corrosie van het onderliggende metaal. Om aluminium voorwerpen nog beter te beschermen tegen de inwerking van zuurstof en vocht, kan door middel van elektrolyse het laagje aluminiumoxide dikker gemaakt worden. In onderstaande figuur is deze elektrolyse schematisch weergegeven.



Het aluminium voorwerp is verbonden met een van de elektroden van een gelijkspanningsbron. De andere elektrode is een onaantastbare elektrode: het materiaal van deze elektrode neemt zelf geen deel aan de redoxreactie.

De halfreactie die plaatsvindt aan het aluminium voorwerp is hieronder weergegeven:

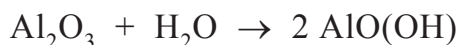


- 2p **19** Leg uit, aan de hand van deze halfreactie, of het aluminium voorwerp verbonden is met de positieve of met de negatieve elektrode.

Aan de onaantastbare elektrode wordt waterstofgas gevormd uit  $\text{H}^+$ .

- 2p **20** Geef de vergelijking van de halfreactie die optreedt aan de onaantastbare elektrode.
- 2p **21** Leg uit dat de hoeveelheid  $\text{H}^+$  ionen in de oplossing niet verandert door de halfreacties die optreden aan de elektroden.

Wanneer het laagje  $\text{Al}_2\text{O}_3$  dik genoeg is geworden, wordt het aluminium voorwerp uit de elektrolyse-opstelling gehaald, nagespoeld met water en in een bad met heet water gedompeld. Het beschermende laagje wordt daarbij harder doordat de volgende reactie optreedt:



- 2p **22** Leg uit, aan de hand van de formules in de reactievergelijking, of deze reactie een zuur-basereactie is.