

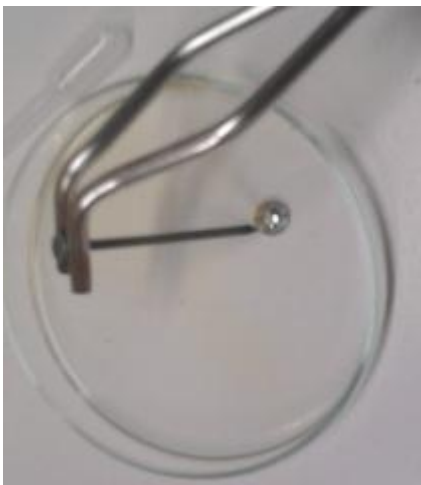
## De kloppende kwikdruppel

### Materiaal:

- 1.5 ml kwik
- 6M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- 0.1M K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>

### Uitvoering:

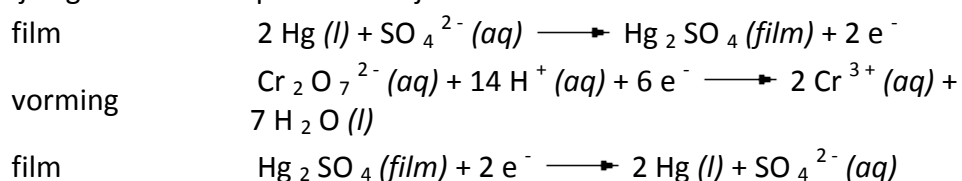
Breng de kwik op een petrischaaltje. Overgiet het met de zwavelzuuroplossing totdat de kwik onder staat. Breng nu een nagel zodat deze steekt in het zwavelzuur en juist contact maakt met de kwik. De kwikdruppel begint plots te trillen. Een aantal druppels 0.1 M kaliumdichromaat kan het oscilleren versterken.

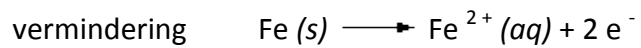


### Verklaring :

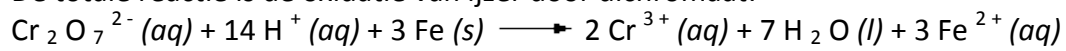
De druppel kwik, ijzeren spijker, en waterige oplossing van zure dichromaat vormen een galvanische cel waarin het kwik dient als kathode en het ijzer dient als anode. Er is een spanning tussen het ijzer en kwik elektroden. Gedurende de tijd dat er geen elektrische verbinding is tussen het kwik en het ijzer, oxideert dichromaat Hg (l) tot Hg<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (s), wat op het oppervlak van kwik een laag vormt. Deze toplaag vermindert de oppervlaktespanning van de vloeistof kwik, waardoor het kwik verandert van bol tot platte schijf. Uiteindelijk komt het kwik in contact met de ijzeren spijker en de cel is kortgesloten. Overdracht van elektronen van het ijzer naar de kwik en vandaar naar de Hg<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (s) oppervlaktelaag verandert de Hg<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (s) terug naar metallisch kwik. Dit verhoogt de oppervlaktespanning van het kwik en de vorm van de kwikdruppel wordt rond, waardoor deze uit de buurt van de nagel komt nagel en het circuit breekt. Vervolgens bouwt aan het oppervlak van kwik weer een film op als gevolg van oxidatie van kwik door de dichromaat.

De vergelijkingen voor deze processen zijn





De totale reactie is de oxidatie van ijzer door dichromaat:



<http://jchemed.chem.wisc.edu/JCESoft/CCA/pirelli/pages/cca3heart.html>

<http://www.youtube.com/watch?v=m6631u7d4E0&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=0hxt6hd-wV0>