

Vormen van water

Zou het lukken om met waterstofgas en zuurstofgas water te maken?

Door waterstofgas en zuurstofgas in de goede volumeverhouding met elkaar te mengen, namelijk 2:1, kun je dit gasmengsel volledig met elkaar laten reageren tot de stof water. Je moet de reactie wel starten, bijvoorbeeld met een vonk.

Waterstofgas en zuurstofgas ontstaan bij het ontleden van water. Zou het lukken om met waterstofgas en zuurstofgas water weer terug te krijgen?

We vullen een gasmeetspuit met 50 cm³ waterstofgas. Aan dezelfde gasmeetspuit voegen we 25 cm³ zuurstofgas toe. Er zit nu dus 75 cm³ gasmengsel in. Dit gasmengsel brengen we in een buis, die eerst helemaal met kwik was gevuld. Ieder volumedeel op de buis komt overeen met 25 cm³, dus drie volumedelen met 75 cm³.

Het gehele apparaat is verwarmd tot boven het kookpunt van water. Daardoor zal het product water in de dampvorm ontstaan en zo blijven. In de buis zitten twee dunne draden, waartussen je een vonk kunt laten overspringen. Die vonk hebben we nodig om de reactie te laten starten.

Dit gebeurt nu!

Deze reactie is sterk exotherm, dat wil zeggen er komt veel warmte en dus veel energie bij vrij. Na een tijdje daalt de temperatuur weer naar 101°C, dus nog steeds boven het kookpunt van water. In de buis bevinden zich nog maartwee volumedelen, dus 50 cm³. Dat moet 50 cm³ waterdamp zijn.

Om dat te onderzoeken wordt de buis afgekoeld. Tijdens het afkoelen, hier versneld weergegeven, condenseert de waterdamp tot water. Water in vloeibare vorm neemt veel minder ruimte in dan waterdamp. Na de reactie is er dus alleen nog maar waterdamp, want op het kwik drijft na afkoelen een klein beetje vloeibaar water. De beginstoffen waterstof en zuurstof zijn helemaal verdwenen.