

Waterstof raket.

Met dit proefje kan je leerlingen pipet buisjes door de klas laten schieten. Omdat de hoeveelheid gas en de massa klein blijven, blijft het veilig. Maar de knal is wel indruk wekkend.

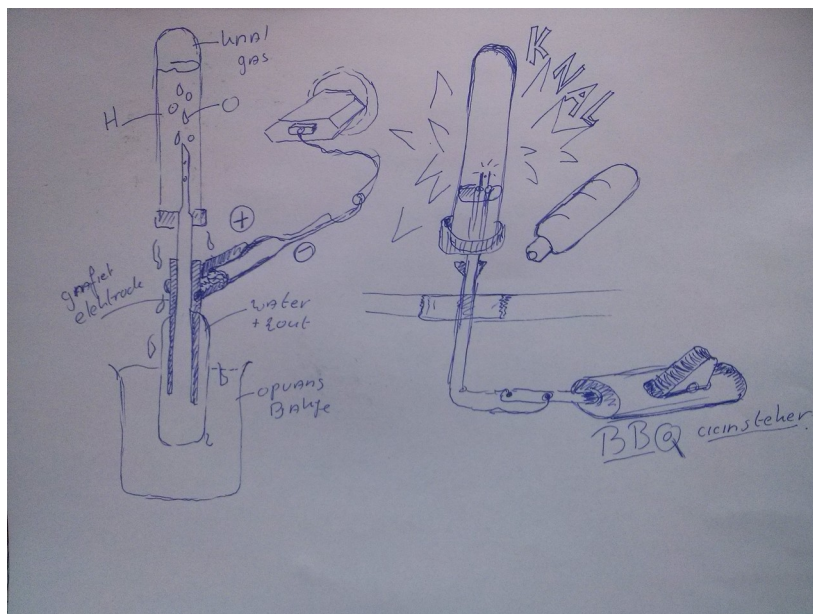
Waterstof en zuurstof in de juiste verhouding 1 deel zuurstof op 2 delen waterstof vormt het mengsel met de naam knalgas. De naam zegt het al en klein vonkje geeft al een flinke explosie.

De snelste manier om aan waterstof en zuurstof te komen is de elektrolyse. Elektrolyse is het uit elkaar trekken van water moleculen door middel van elektriciteit.

Steek je twee elektrode in het water dan komen er de min pool van de batterij waterstof bellen omhoog en aan de plus pool zuurstof. Het helpt voor de geleiding om een beetje zout of bakpoeder in het water op te lossen. Een teveel aan zout geeft chloor gas wat niet wil ontbranden.

Het reactorvat.

Als reactorvat gebruiken we een pipet. Aan de zijkant steken we twee potlood stiften (hb of harder) Potlood is gemaakt van grafiet en geleid stroom en is redelijk bestand zout. Koper zou groen uitslaan. Als stroombron kan je een oude iphone lader gebruiken of een 9 volt batterij.



Een wat omslachtiger manier om waterstof en pure zuurstof te maken is waterstof peroxide en gist. Dit hoeft geen hoge concentratie te zijn. En voor de waterstof natriumhydroxide (gootsteenontstopper) en een aluminium schroef. Het voordeel is nu dat je de verhouding 1:2 kan

laten zien. Nadeel is hydroxide en peroxide zijn niet de meest leuke stoffen als je morst of druk doet.

Het gas opvangen.

We vangen de twee gassen op aan de bovenkant van het pipet door er een met water gevuld buisje, een afgeknipte pipet werk prima. Het knalgas drukt langzaam het water weg. Onder de installatie kan je een bakje doen tegen het lekken. Maakt het opvang buisje niet te groot. De knal wordt snel indrukwekkend. Een bloedbuisje van 15 cc is meer dan voldoende voor een demonstratie. Hou ongeveer 1/3 water over onder in de buis als drijfstof voor je raket. De versnelling van de massa water zorgt er voor dat de raket gaat vliegen. Het water zorgt ook voor een stop zodat het gas niet weg kan.

Ontsteking.

Een goede ontsteker voor je raket vind je in een elektrische bbq aansteker. Sloop de aansteker tot dat je de contactpunten kan verlengen met twee stoomdraden zodat je daar een lanceer inrichten meer kunt bouwen. Ik maak meestal de lanceer inrichting met een plakbandje aan de tafelrand.

Een betrouwbaarder ontsteker die ik gebruik is een elektrische vliegenmepper. Ook deze tot aan de condensator gesloopen en de contacten verlengt met een stroomdraad. Als de schakelaar kortsluit, geeft de vliegenmepper op een voeding continu vonken.

En dan Knal

Je kunt het hebben over de chemische reactie, je kunt de hardheid van de knal vergelijken hoe ver de raket vliegt en het hebben over massa en versnelling.