

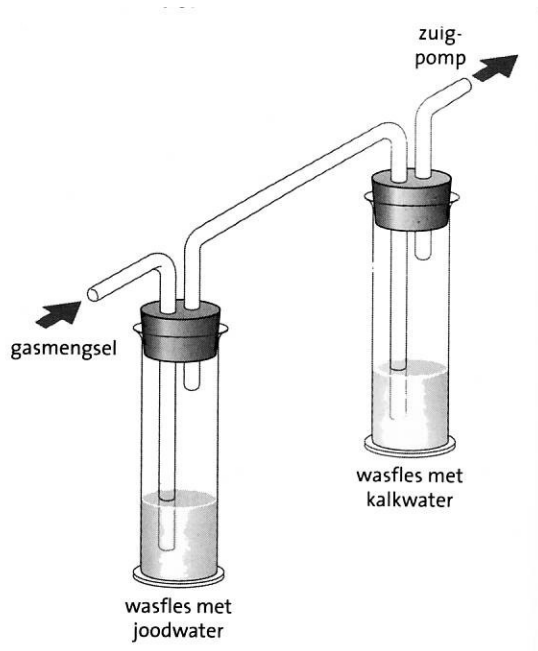
## Hoofdstuk 5 Verbrandingen

### 5.3 Herkenningsreacties

- 29 a Van de bladzijde van het paspoort mist het watermerk.  
b Je kunt hiermee aantonen dat het paspoort vervalst is.
- 30 In elke kernvraag komt het woord reagens voor. *Reagentia is het meervoud van reagens.*
- 31 a zout, suikers, soda  
b krijt (lost niet op), roet (is niet wit), benzine( is nietvaste n nietoplosbaar in water)
- 32 Er moet onderzocht worden wat de stoffeigenschappen zijn van waterstofoxide. Dat levert onder andere op: smeltpunt 0 °C, kookpunt 100 °C, kleurloze vloeistof bij kamertemperatuur enzovoort. Omdat dit ook de stoffeigenschappen zijn van water, is de conclusie: waterstofoxide = water.
- 33 a De witte vaste stof verdwijnt en er ontstaat een blauwe vaste stof.  
b Wit kopersulfaat is een reagens op water.
- 34 Schenk een kleine hoeveelheid wasbenzine in een droge reageerbuis. Doe er een schepje wit kopersulfaat bij en schud enige tijd. Een blauwkleuring wijst op de aanwezigheid van water.
- 35 Wit kopersulfaat in contact brengen met de vloeistof en kijken of het kopersulfaat blauw kleurt.
- 36 a Dat betekent dat wit kopersulfaat met maar erg weinig kleurloze vloeistoffen blauw wordt. Het beste is, als alleen met water deze verkleuring optreedt.  
b Dat betekent dat al met een kleine hoeveelheid water blauwkleuring optreedt.
- 37 a We hebben waterstofgas opgevangen in een reageerbuis en bij een vlam gehouden. Je kon toen een 'blafje' (of 'plofje') horen. Dat wijst op waterstof.  
b Het blafje is karakteristiek voor waterstof en dat hoor je bij de verbranding van waterstof. Het eigenlijke reagens is dus zuurstof.  
c Dit reagens is selectief. Er zijn maar weinig gassen die verbranden met dit karakteristieke blafje.
- 38 a De houtskool gaat gloeien. Na enige tijd wordt het kalkwater troebel.  
b Om de houtskool te verbranden moet de temperatuur hoger zijn dan de ontbrandings-temperatuur.  
c Koolstofdioxide.  
d De enige stof die je door kalkwater leidt, is koolstofdioxide. Je toont dus met kalkwater koolstofdioxide aan.  
e Het reagens kalkwater reageert met koolstofdioxide. Er ontstaat een witte vaste stof, die niet oplosbaar is in water.  
f Kalkwater is het reagens op koolstofdioxide.
- 39 a Na enige tijd ontbrandt de zwavel. Er is een kleine blauwe vlam te zien. Het joodwater is eerst helder en geelbruin. De geelbruine oplossing wordt kleurloos.  
b  $S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g)$   
c Zwaveldioxide toon je kennelijk aan met joodwater.  
d Joodwater is het reagens op zwaveldioxide.
- 40 a Ja. Als je water bij een wit poeder doet en het poeder wordt blauw, dan heb je met wit kopersulfaat te maken.
- 41 a Joodwater. *Joodwater reageert alleen met zwaveldioxide. Kalkwater reageert met koolstofdioxide, maar ook met zwaveldioxide.*  
b Het is nog wel bruikbaar, maar het levert dus geen waterdicht bewijs. Maar als koolstofdioxide en zwaveldioxide de enige twee gassen zijn die met kalkwater reageren, dan is het nog een heel goed reagens.

c Je moet dan joodwater gebruiken. Als het geelbruine joodwater ontkleurt, wijst dat op de aanwezigheid van zwaveldioxide.

d



e De vloeistof in de eerste wasfles (joodwater) wordt kleurloos. De vloeistof in de tweede wasfles (kalkwater) wordt troebel. *Je mag niet kalkwater in wasfles 1 doen en joodwater in wasfles 2. Het kalkwater in wasfles 1 zal met beide gassen reageren. Dan is er in wasfles 2 niets meer te zien.*

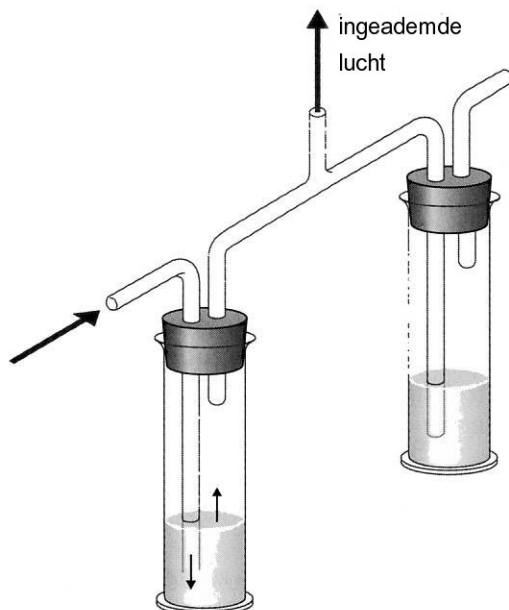
42 a We hebben zuurstof aangetoond met een gloeiende houtspaander. Als er veel zuurstof is, gaat de houtspaander feller branden.

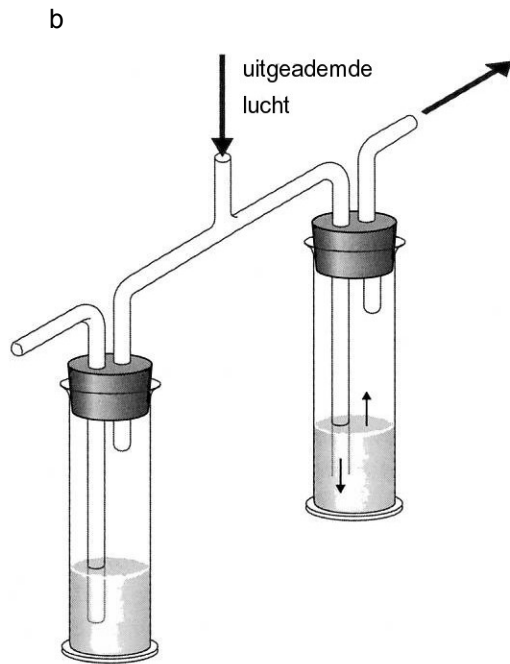
b Een gloeiende houtspaander.

c De hoeveelheid zuurstof in lucht is kennelijk niet voldoende om een houtspaander te laten vlammen. Daar is veel meer zuurstof voor nodig. Een gloeiende houtspaander is dus niet een gevoelig reagens.

d Er is maar één stof die in staat is om de gloeiende houtspaander feller te laten branden. Dat is zuurstof. Het reagens is dus wel erg selectief.

43 a





c In uitgeademde lucht zit koolstofdioxide, omdat het kalkwater troebel wordt waar de uitgeademde lucht doorheen gaat. *Je moet enkele malen in- en uitademen, voordat er iets te zien is. Dan pas komt er een troebeling in de oplossing die gaat borrelen als je uitademt. Het duurt even voordat de koolstofdioxide in je adem wordt aangetoond. Kalkwater is dus geen gevoelig reagens*

- 44 a Mensen en dieren ademen koolstofdioxide uit. In lucht moet dus wel koolstofdioxide voorkomen.  
 b De oplossing die gaat borrelen als je inademt, wordt helemaal niet troebel. De kleine hoeveelheid koolstofdioxide in de ingeademde lucht wordt dus niet aangetoond. Nogmaals een bewijs, dat kalkwater een vrij ongevoelig reagens is.
- 45 Gevoelig: Een kleine hoeveelheid van de aan te tonen stof zorgt snel voor een zichtbare verandering. Selectief: Er zijn maar weinig stoffen die op dezelfde wijze reageren met het reagens. *Het mooiste is het natuurlijk als er maar één stof is die met het reagens reageert.*
- 46 a Je moet het gas, waarvan je vermoedt dat het waterstof is, opvangen in een omgekeerde reageerbuis.  
 Als er voldoende gas is opgevangen, moet je (nog steeds is de buis op de kop) een vlammetje bij de opening van de reageerbuis houden.  
 Er is een kenmerkend plofje (blafje) te horen.  
 b Waterstof reageert hier met zuurstof: er treedt een verbranding op. Het reagens is dus zuurstof.

47 reagens	toont aan	waarnemingen
wit koper-sulfaat	water	witte vaste stof verdwijnt; er ontstaat een blauwe vaste stof
kalkwater	koolstofdioxide	kleurloze vloeistof verdwijnt; er ontstaat een witte suspensie
joodwater	zwavel-dioxide	gele vloeistof verdwijnt; er ontstaat een kleurloze vloeistof.