

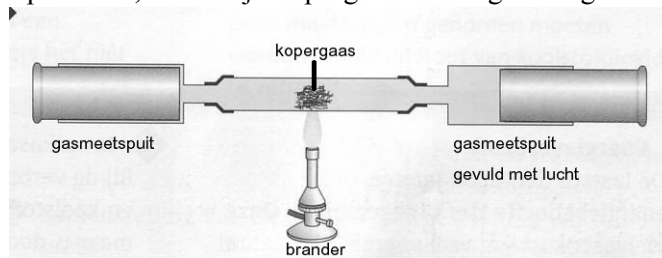
Toets scheikunde 3 VWO, hoofdstuk 5

Opgave 1

- 1 Tinsulfide(s) + zuurstof(g) → tinoxide(s) + zwaveloxide(g) $\text{Sn}_2\text{S}_3(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Sn}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{SO}_2(\text{g})$
- 2 LPG(g) + zuurstof(g) → koolstofdioxide(g) + water(g) $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- 3 Butagas(g) + zuurstof(g) → koolstofdioxide(g) + koolstofmono-oxide(g) + koolstof(s) + water(g)
 $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) + \text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- 4 IJzer(s) + zuurstof(g) → ijzeroxide $\text{Fe}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})$
- 5 Zink(s) + zuurstof(g) + water → zinkhydroxide(s) $\text{Zn}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2(\text{s})$
- 6 Koper(s) + zuurstof(g) → koperoxide(s) $\text{Cu}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Cu}_2\text{O}(\text{s})$
- 7 Suiker(s) → koolstof(s) + waterstof(g) + zuurstof(g) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) \rightarrow \text{C}(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$

Opgave 2

- 8 Zie tekening. Voor de reactie aanwezig: kopergas en het gasmengsel. Na de reactie aanwezig: koperoxide, een restje kopergas en het gasmengsel zonder zuurstof.



- 9 De lucht was, toen je de proef begon op kamertemperatuur. Als meteen na de proef afleest, is het volume te groot, omdat de lucht nog niet is afgekoeld tot kamertemperatuur.
- 10 $\% \text{O} = (100 - 84,5)/100 \times 100\% = 15,5\%$.
- 11 Massa O = $15,5 \times 1,43 = 22,165 \text{ mg}$ Massa Cu = $4 \times 22,165 = 88,66 \text{ mg}$.
- 12 Nee dat kan niet, want door verbranding van C ontstaat een gas waardoor het volume van het gasmengsel toeneemt.

Opgave 3

- 13 Aardgas is in bepaalde verhouding gemengd met zuurstof (lucht) explosief. Als je gas ruikt weet je zodoende dat er explosiegevaar kan zijn.
- 14 Bij het omzetten van iedere schakelaar ontstaat een vonkje. Hierdoor zou het mengsel kunnen exploderen omdat door de vonk de ontstekings temperatuur wordt bereikt. Je had reeds de brandstof en de zuurstof aanwezig.
- 15 Door ventilatie wordt er voor gezorgd dat er voldoende zuurstof aanwezig is, zodat er geen onvolledige verbranding kan optreden. waarbij het giftige koolstofmono-oxide kan ontstaan.
- 16 $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$.
 De massaverhouding waarin aardgas en zuurstof met elkaar reageren is 1 : 4. Aardgas met een volume van $1,0 \text{ dm}^3$ heeft een massa van 0,833 gram. $1,0 \text{ dm}^3$ zuurstof heeft een massa van 1,43 gram.
- 17 $0,833 \text{ g} \times 4 = 3,33 \text{ g O}$ nodig.
- 18 $3,53/1,43 = 2,33 \text{ dm}^3 \text{ O}$. $2,33 \text{ dm}^3 \text{ O} = 2,33 \times 100/21 = 11,1 \text{ dm}^3$ lucht.
- 19 $1 \text{ L gas} + 11,1 \text{ L lucht} = 12,1 \text{ L mengsel}$

1	11,1	12,1
gas	lucht	10

$$\text{volume gas} = 10/12,1 = 0,83 \text{ m}^3$$

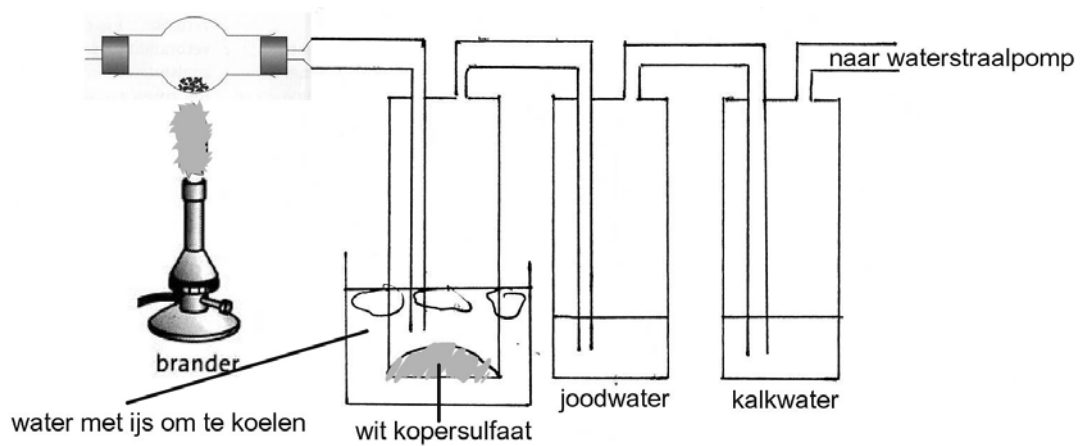
$$\text{volume lucht} = 10 \times 11,1/12,1 = 9,17 \text{ m}^3$$

Opgave 4

20 Het gas dat is ontstaan bevat waterdamp en zwaveldioxide omdat achtereenvolgens het kopersulfaat blauw wordt en de wasfles met joodwater ontkleurt.

21 Natriumoxide(s) \rightarrow natrium(s) + zuurstof(g) $\text{Na}_2\text{O(s)} \rightarrow \text{Na(s)} + \text{O(g)}$

22



Na de reactie is het kopersulfaat blauw geworden en het joodwater is ontkleurd.

23 $\text{Verbinding(s)} + \text{zuurstof(g)} \rightarrow \text{waterdamp} + \text{zwaveldioxide} + \text{natriumoxide(s)}$
 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{H}_3\text{(s)} + \text{O(g)} \rightarrow \text{Na}_2\text{O(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} + \text{S}_2\text{O(g)}$

24 Ja dit mogelijk. De verbranding van $\text{C}_2\text{H}_2\text{(g)}$ levert ook koolstofdioxide en water op.

Σ