

## Toets scheikunde 3 VWO, module en hoofdstuk 3

### Opgave 1

- 1  Leg uit of de volgende uitspraken juist of onjuist zijn.
- Bij het scheiden van stoffen is er sprake van een reactie.
  - Een mengsel en een ontleedbare stof hebben beide een smelttraject.
  - Een faseovergang is een chemische reactie.
  - Waterdamp is een mengsel van waterstof en zuurstof.
  - Bij het ontleden van een stof is er sprake van een reactie.

### Opgave 2

Men verwarmt een beetje van een geel gekleurde stof in een reageerbuis. Tijdens het verwarmen verandert deze stof in een bruin gekleurde vloeistof.

- 2  Hoe zou je kunnen nagaan of hier al dan niet een chemische reactie is opgetreden?

### Opgave 3

Een cilinder is gevuld met broomdamp. Daarin wordt magnesiumpoeder gestrooid. Het poeder gaat gloeien en er ontstaat een witte rook. De rook zakt naar de bodem en vormt een witte vaste stof. In een bekglas wordt wat van de witte vaste stof verhit. Het smeltpunt is  $701\text{ }^{\circ}\text{C}$ . De gesmolten stof kan geëlektrolyseerd worden, waarbij magnesium en broom ontstaan.

- 3  Leg uit of de witte vaste stof een zuivere stof.
- 4  Leg uit of uit de proef kan worden afgeleid dat broom een ontleedbare stof
- 5  Leg uit of de witte vaste stof ontleedbaar is.
- 6  Leg uit of de vorming van de witte stof een exotherm proces is.

### Opgave 4

In een boek staat "*De oudste manier om alcohol te maken is die waarbij wordt uitgegaan van suiker. Uit suiker ontstaan alcohol en koolzuurgas. Een nieuwe manier is het met elkaar laten reageren van het gasvormige etheen en water tot alcohol*".

- 7  Beredeneer of de bereiding van alcohol uit suiker een ontledingsreactie is.
- 8  Beredeneer of de bereiding van alcohol uit etheen en water een ontledingsreactie is.
- 9  Geef van beide reacties het reactieschema met toestandsaanduidingen.

### Opgave 5

- 10  Geef het reactieschema voor de elektrolyse van water.
- 11  In welke volumeverhoudingen ontstaan de stoffen bij deze reactie?
- 12  Hoe kun je de stoffen die bij deze reactie ontstaan aantonen? Beschrijf ook wat je waarneemt.
- 13  Leg uit of de thermolyse van water een endotherme of exotherme reactie is.
- 14  Welke stof ontstaat er als men de reactieproducten van de thermolyse van water weer met elkaar laat reageren. Vertel ook wat het energie-effect van deze reactie is.

### Opgave 6

Mottenballen bestaan uit een witte vaste zuivere stof.

Leerlingen voeren de volgende proef uit. Zij verhitten een mottenbal in een reageerbuis. Er ontstaat een kleurloze vloeistof en deze gaat borrelen. Na een paar minuten halen zij de brander weg en koelen het geheel af. Er blijft een witte vaste stof over.

Bij het verslag dat de leerlingen moeten schrijven, wordt een extra vraag gesteld, namelijk:

*"Hoe zou je kunnen onderzoeken of een chemische reactie heeft plaatsgevonden?"*

Hieronder zijn de antwoorden van een aantal leerlingen gegeven.

Janneke:

*Bepaal de massa van de witte vaste stof vóór en ná de reactie. Als die hetzelfde is dan heb je geen chemische reactie gehad, en als die anders is dan was er wel een chemische reactie.*

Jos:

*De stoffeigenschappen kleur en fase bij kamertemperatuur zijn hetzelfde gebleven. Daaruit kun je concluderen dat er geen chemische reactie is opgetreden.*

Jolande:

*Bepaal of de stof die na de reactie is overgebleven een smeltpunt of een smelttraject heeft. Als die stof een smelttraject heeft, weet je zeker dat een chemische reactie is opgetreden.*

Johan:

*Doe de proef nog een keer en kijk dan of het nodig is dat je voortdurend blijft verhitten. Als dat nodig is dan is het een endotherm proces en dus een chemische reactie.*

- 15  Leg uit of je het eens bent met het antwoord van Janneke.  
16  Leg uit of je het eens bent met het antwoord van Jos.  
17  Leg uit of je het eens bent met het antwoord van Jolande.  
18  Leg uit of je het eens bent met het antwoord van Johan.

### **Opgave 7**

Ijzer en chloor reageren in de massaverhouding 7 : 9.

- 19  Bereken hoeveel gram chloor kan reageren met 19,3 gram ijzer.  
20  Bereken hoeveel gram ijzer je nodig hebt om 100 gram ijzerchloride te maken.  
21  Bereken hoeveel  $\text{dm}^3$  chloor je nodig hebt om 100 gram ijzerchloride te maken. Chloor heeft een dichtheid van  $3,2 \text{ g/dm}^3$ .

Als 23,0 gram koper volledig reageert met zuurstof ontstaat 28,75 gram koperoxide.

- 22  Bereken de massaverhouding waarin koper en zuurstof met elkaar reageren.  
23  Bereken hoeveel gram zuurstof ontstaat als we 18,0 gram koperoxide ontleden. Als je de massaverhouding Cu : O niet hebt kunnen berekenen, maar deze hier of later (nog) nodig hebt, neem dan 15 : 4.

### **Opgave 8**

- 24  "Rokend" zoutzuur bevat 38 % (m/m) waterstofchloride en heeft een dichtheid van 1,19 kg/L. Bereken de waterstofchlorideconcentratie in gram per liter.  
25  Bereken de ammoniakconcentratie in gram per liter van een oplossing waarvan bekend is dat 5,0 mL van deze oplossing 1,3 g ammoniak bevat.

### **Opgave 9**

Een reagens op water is, behalve custardpoeder, wit kopersulfaat. Met water kleurt dit blauw.

- 26  Wit kopersulfaat is erg selectief. Wat betekent dit?  
Kalkwater is geen gevoelig reagens.  
27  Beschrijf een proef waaruit blijkt dat kalkwater geen gevoelig reagens is.  
28  Hoe toon je waterstof aan en wat neem je waar?  
29  Hoe toon je zuurstof aan en wat neem je waar?  
30  Hoe toon je gelatine aan en wat neem je waar?