

Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

Brandmelders

1 B

2 D

3 maximumscore 2

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 0,23 (mg).

- berekening van de massaverhouding van AmO_2 en Am: 241 (u)
optellen bij $2 \times 16,0$ (u) en delen door 241 (u) 1
- berekening van het aantal mg AmO_2 : de massaverhouding van AmO_2
en Am vermenigvuldigen met 0,20 (mg) 1

4 B

5 maximumscore 1

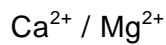
Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Er is te weinig zuurstof (ten opzichte van de hoeveelheid brandstof).
- Er is te veel brandstof (ten opzichte van de hoeveelheid zuurstof).
- Er is onvoldoende ventilatie (dus er is te weinig zuurstof).

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Ontkalkingstabletten

6 **maximumscore 1**



Indien het antwoord 'Ca' of 'Mg' is gegeven 0

Indien een naam is gegeven in plaats van de formule 0

7 **E**

8 **E**

9 **maximumscore 2**

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 75 (g L^{-1}).

- berekening van de massa werkzame stof in één tablet: 50 (g) vermenigvuldigen met 30(%) en delen door 100(%) 1
- berekening van de concentratie werkzame stof: de massa werkzame stof in één tablet delen door 200 (mL) en vermenigvuldigen met 1000 (mL L^{-1}) 1

Opmerking

De significantie bij deze berekening niet beoordelen.

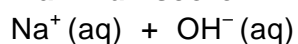
10 **A**

11 **maximumscore 2**

- glaswerk I = buret 1

- glaswerk II = erlenmeyer 1

12 **maximumscore 2**



- juiste formules 1

- juiste toestandsaanduidingen 1

Indien het antwoord 'NaOH (aq)' is gegeven 1

13 **C**

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

14 maximumscore 2

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 16,6 (gram).

- berekening van het aantal gram werkzame stof dat heeft gereageerd: 15,4 (mL) vermenigvuldigen met 0,135 (g per 1,00 mL) 1
- berekening van het aantal gram werkzame stof in 200 mL tabletoplossing (= het aantal gram in één tablet): het aantal gram werkzame stof dat heeft gereageerd vermenigvuldigen met 200 (mL) en delen door 25,0 (mL) 1

Opmerking

De significantie bij deze berekening niet beoordelen.

Ira Remsen

15 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Er ontstaat een bruisende/sissende/blauwe vloeistof, dus er zijn nieuwe stoffen ontstaan.
- Er ontstaat een donker/rood gas, dus de beginstoffen zijn omgezet (tot nieuwe stoffen).
- Het salpeterzuur verandert van kleur / wordt blauw, dus er zijn reactieproducten ontstaan.

- juiste waarneming(en) 1
- (dus) er zijn reactieproducten / stoffen met andere stoffeigenschappen / nieuwe stoffen gevormd/ontstaan / (dus er zijn) beginstoffen omgezet 1

16 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

$46,0 \text{ (u)} - 14,0 \text{ (u)} = 32,0 \text{ (u)}$ en $32,0 \text{ (u)} : 16,0 \text{ (u)} = 2$; dus x is 2.

- juiste atoommassa's van N en O gebruikt 1
- juiste berekening 1

Opmerking

De significantie bij deze berekening niet beoordelen.

17 maximumscore 2

distikstoftetra-oxide

- stikstofoxide 1
- voorvoegsels di en tetra juist 1

18 B

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

19 A

20 **maximumscore 2**

Voorbeelden van juiste verbeteringen zijn:

- De proef in een petrischaal/bekerglas uitvoeren (in plaats van op tafel).
- Vooraf en tijdens de proef de ramen openzetten / ventileren.
- De proef in de zuurkast uitvoeren.

per juiste verbetering

1

Opmerking

Wanneer een verbetering is gegeven die niet is gebaseerd op de uitvoering zoals beschreven in de regels 4 tot en met 6 (zoals beschermende kleding), hiervoor geen scorepunt toekennen.

Epsomzout

21 **maximumscore 1**

magnesiumsulfaat

22 **maximumscore 2**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Wanneer geconcentreerd zwavelzuur is gebruikt zal de pH lager zijn dan wanneer verdund zwavelzuur is gebruikt. Maar broomthymolblauw wordt pas blauw boven pH=7(,6). De kleur zal dus niet anders zijn / in beide gevallen geel zijn.
- (Broomthymolblauw heeft een omslagtraject van pH 6 tot pH 7,6.) Als geconcentreerd zwavelzuur is gebruikt zal broomthymolblauw geel kleuren. Als zeer verdund zwavelzuur is gebruikt, kan de pH echter ook tussen 6 en 7(,6) liggen, en mogelijk groen kleuren.

- juiste uitleg waaruit blijkt dat een hogere concentratie zwavelzuur een lagere pH / hogere zuurgraad betekent

1

- conclusie in overeenstemming met de gegeven uitleg

1

23 **maximumscore 2**

- handeling(en): het gas (opvangen en) aansteken

1

- waarneming(en): er klinkt een knalletje/fluittoon/plofje/blafgeluid

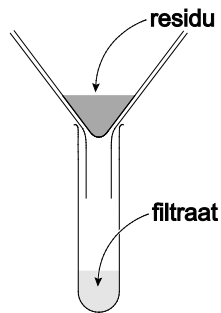
1

24 A

25 A

26 maximumscore 2

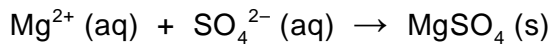
Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- juiste tekening met reageerbuis, trechter en filtreerpapier 1
- residu en filtraat juist aangegeven 1

Opmerkingen

- Wanneer het filtraat (vloeistof) en/of het residu (vaste stof) niet daadwerkelijk is/zijn getekend, dit niet aanrekenen.
- Wanneer een indamschaaltje is getekend in plaats van een reageerbuis, dit niet aanrekenen.
- Wanneer materialen zijn getekend die niet bij de benodigdheden zijn genoemd, hiervoor geen scorepunt toekennen.

27 maximumscore 2

- uitsluitend Mg^{2+} en SO_4^{2-} voor de pijl 1
- uitsluitend MgSO_4 na de pijl en juiste toestandsaanduidingen 1

28 maximumscore 1

adsorptie/adsorberen

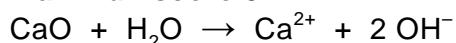
29 C

Magnesium uit zeewater

30 A

31 B

32 maximumscore 3



- uitsluitend CaO en H₂O voor de pijl 1
- uitsluitend Ca²⁺ en OH⁻ na de pijl 1
- het aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk en de coëfficiënten weergegeven in zo klein mogelijke gehele getallen 1

Indien het antwoord 'CaO + H₂O → Ca(OH)₂' is gegeven 2

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als:

CaO + H₂O → Ca(OH)₂ → Ca²⁺ + 2 OH⁻, dit goed rekenen.

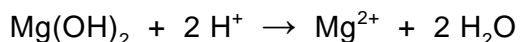
33 C

34 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- De Ca²⁺ (uit de calciumhydroxide-oplossing) moet ergens blijven / zal in oplossing Y terechtkomen.
- Omdat zeewater meerdere/andere opgeloste stoffen bevat, zullen deze (na filtratie) in de oplossing / het filtraat (over)blijven.
- Als OH⁻ of Mg²⁺ in overmaat is, zal dit opgelost blijven / overblijven.
- Zeewater is altijd onzuiver. / Zeewater zal onzuiverheden bevatten.
- Zeewater is een mengsel, en niet alle stoffen reageren met OH⁻.

35 maximumscore 3



- uitsluitend Mg(OH)₂ en H⁺ voor de pijl 1
- uitsluitend Mg²⁺ en H₂O na de pijl 1
- het aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk en de coëfficiënten weergegeven in zo klein mogelijke gehele getallen 1

Indien één van de volgende antwoorden is gegeven: 2

- Mg(OH)₂ + 2 HCl → Mg²⁺ + 2 Cl⁻ + 2 H₂O
- Mg(OH)₂ + 2 H⁺ + 2 Cl⁻ → Mg²⁺ + 2 Cl⁻ + 2 H₂O

36 D

Vraag	Antwoord	Scores
37	maximumscore 2 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 5,1 (g). <ul style="list-style-type: none"> • berekening van de massaverhouding van MgCl_2 en Mg^{2+}: 24,3 (u) optellen bij $2 \times 35,5$ (u) en delen door 24,3 (u) • berekening van het aantal gram MgCl_2: de massaverhouding van MgCl_2 en Mg^{2+} vermenigvuldigen met 1,3 (g) 	1 1
38	maximumscore 1 Voorbeelden van een juist antwoord zijn: <ul style="list-style-type: none"> – Zouten geleiden alleen (elektrische) stroom in (opgeloste of vloeibare/gesmolten toestand. – Wanneer magnesiumchloride vloeibaar is (bestaat het uit beweegbare/losse ionen en) geleidt het (elektrische) stroom. – Anders geleidt magnesiumchloride geen stroom. – Een vast zout kan geen stroom geleiden. Indien een antwoord is gegeven als: 'anders ontstaat er geen magnesium'	0

Bloemen in blauwe vaas

39 maximumscore 1
CdS

40 maximumscore 1
Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Er zijn er twee/meerdere (begin)stoffen.
- Behalve cadmiumsulfide reageert ook zuurstof.

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als 'er ontstaat slechts één reactieproduct', dit hier goed rekenen.

41 B

42 maximumscore 1
loodsulfaat / lood(II)sulfaat

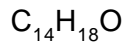
43 maximumscore 1
Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Onder de lijst kwam geen/onvoldoende licht (waardoor het cadmiumsulfide daar niet reageerde tot cadmiumsulfaat).
- Onder de lijst was (misschien) geen beschermlaag aangebracht (dus er waren geen oxalaationen aanwezig, zodat er geen cadmiumoxalaat gevormd kon worden).

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Vuurwerkplant

44 maximumscore 1



45 B

46 B

47 maximumscore 1

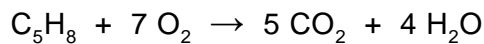
Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- De verdelingsgraad in een nevel is hoog / hoger dan van een zuivere vloeistof.
- In een nevel is de brandbare stof fijn(er) verdeeld (dan in een vloeistof).
- In een nevel is de brandbare stof goed gemengd met zuurstof/lucht.
- In een nevel is het contactoppervlak tussen de brandbare stof en de zuurstof/lucht groter (dan in een vloeistof).

Indien een antwoord is gegeven als 'dan is er voldoende zuurstof aanwezig'

0

48 maximumscore 3



- uitsluitend C_5H_8 en O_2 voor de pijl 1
- uitsluitend CO_2 en H_2O na de pijl 1
- het aantal deeltjes voor en na de pijl gelijk en weergegeven in zo klein mogelijke gehele getallen 1

Bronvermeldingen

Ontkalkingstabletten	naar: https://nl.wikipedia.org en www.thuisexperimenteren.nl
Ira Remsen	naar: www.nasonline.org
Magnesium uit zeewater	naar: Principles of Modern Chemistry - D.W. Oxtoby
Bloemen in blauwe vaas	naar: Chemistry World, Analytical Chemistry
Vuurwerkplant	naar: Chemistry in the Garden - J.R. Hanson