

Beoordelingsmodel

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

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

Tweetaktscooters in de stad

1 D

2 maximumscore 1

koolstofmono-oxide / CO

3 maximumscore 1



4 maximumscore 2

In (buiten)lucht is stikstof(gas) aanwezig. Dit verbrandt (tot stikstofoxiden).

- in lucht is stikstof(gas) aanwezig 1
- (stikstofgas) verbrandt (tot stikstofoxiden) 1

5 maximumscore 2

stof	wel/niet zichtbaar	toelichting
koolstofmono-oxide	niet	kleurloos gas
koolstofdioxide	niet	kleurloos gas
koolstof	wel	vaste stof / zwart

- juiste keuze en juiste toelichting bij één stof 1
- juiste keuze en juiste toelichting bij de tweede en derde stof 1

Indien drie juiste keuzes zijn gegeven, maar één of meerdere toelichtingen onjuist zijn 1

Opmerking

Wanneer bij koolstofmono-oxide en/of koolstofdioxide als toelichting slechts 'kleurloos' of 'gas' is gegeven, dit beoordelen als een juiste toelichting.

6 C

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

7 maximumscore 2

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 47 (kg).

- berekening van het aantal liter mengsmering dat wordt verbruikt in een week: 13000 vermenigvuldigen met 6,4 (L per week) 1
- berekening van het aantal kg benzeen dat wordt uitgestoten per week: het aantal liter mengsmering dat wordt verbruikt in een week vermenigvuldigen met 0,57 (g benzeen per liter mengsmering) en delen door 1000 (g kg⁻¹) en juist afronden 1

of

- berekening van het aantal gram benzeen dat per tweetaktscooter wordt uitgestoten per week: 6,4 (L) vermenigvuldigen met 0,57 (g benzeen per liter mengsmering) 1
- berekening van het aantal kg benzeen dat door dertienduizend tweetaktscooters wordt uitgestoten per week: 13000 vermenigvuldigen met het aantal gram benzeen dat per tweetaktscooter wordt uitgestoten per week en delen door 1000 (g kg⁻¹) en juist afronden 1

Opmerking

Bij een aantal kilogrammen in één of meer decimalen is geen sprake van juist afronden.

Ammoniakfabriek

8 maximumscore 1

CO

Indien een antwoord als 'koolstofmono-oxide' is gegeven 0

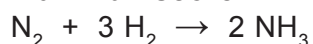
9 maximumscore 3

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 8,4 (ton).

- berekening van de molecuulmassa's van CH₄ en H₂O: 16,0 (u) en 18,0 (u) 1
- berekening van de massaverhouding H₂O / CH₄: 3 × de molecuulmassa van H₂O delen door 2 × de molecuulmassa van CH₄ 1
- berekening van het aantal ton H₂O: 5,0 (ton) vermenigvuldigen met de berekende massaverhouding 1

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

10 maximumscore 2



- uitsluitend N₂ en H₂ voor de pijl en uitsluitend NH₃ 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

11 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- In de scheidingsruimte vindt $\text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_3(\text{l})$ plaats.
- In de scheidingsruimte condenseert ammoniak(gas tot vloeibare ammoniak).
- In de scheidingsruimte wordt ammoniakgas vloeibaar.

12 C

13 maximumscore 1

Een katalysator versnelt een/de reactie.

Indien het antwoord 'een katalysator wordt gebruikt, maar niet verbruikt' is gegeven 0

14 C

15 maximumscore 2

Een juiste berekening leidt afhankelijk van de werkwijze tot de uitkomst $2,2 \cdot 10^6$ (kg) of $2,3 \cdot 10^6$ (kg) of $2,4 \cdot 10^6$ (kg).

- juist aflezen van de massaverhouding N₂ : NH₃ uit het diagram 1
- de massaverhouding N₂ : NH₃ vermenigvuldigen met $2,7 \cdot 10^6$ (kg) 1

Indien een juiste berekening is gegeven aan de hand van het antwoord op vraag 10 1

Opmerkingen

- *Wanneer (door middel van extrapolatie in het diagram) een antwoord is gegeven als '27 g NH₃ ontstaat uit 22 g N₂, dus $2,7 \cdot 10^6$ kg NH₃ ontstaat uit $2,2 \cdot 10^6$ kg N₂', dit goed rekenen.*
- *De significantie bij deze berekening niet beoordelen.*

Water ontleden in een plastic potje

16 maximumscore 1

elektrolyse

17 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Keukenzout bestaat uit ionen. In oplossing geleiden deze (geladen) deeltjes de stroom.
- Wanneer keukenzout oplost in water ontstaan losse/vrije ionen, deze geleiden de stroom.

- keukenzout bestaat uit ionen 1
- opgeloste geladen deeltjes / opgeloste ionen geleiden de stroom 1

Indien een antwoord is gegeven als 'een (keuken)zoutoplossing geleidt stroom' 1

Indien een antwoord is gegeven als 'keukenzout bestaat uit geladen deeltjes / ionen die stroom geleiden' 1

Indien een antwoord is gegeven als 'keukenzout bevat elektronen en die geleiden stroom' 0

Opmerking

Wanneer een antwoord als 'keukenzout lost op in water, daarbij splitst het in ionen (die de stroom geleiden)' is gegeven, dit goed rekenen.

18 maximumscore 3

Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:

$2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{H}_2 + \text{O}_2$; de verhouding is dan $\text{H}_2 : \text{O}_2 = 2 : 1$, dus IV.

- H_2O voor de pijl en H_2 en O_2 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
- conclusie 1

Indien het antwoord ' $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$ (dus $\text{H}_2 : \text{O}_2 = 1 : 1$) dus III' is gegeven 2

Indien een van de volgende antwoorden is gegeven:

- ' $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}$, dus III' 1
- ' $\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{H} + \text{O}$, dus IV' 1
- ' $\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{H}^+ + \text{O}^{2-}$, dus IV' 1
- ' $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$, dus III' 1

Vraag	Antwoord	Scores
19	maximumscore 1 Bram hoort een knalletje/(blaf)geluidje/plofje / ziet een steekvlammetje.	
20	A	
21	D	

Saffierschijf

22	B	
23	maximumscore 2	
	• CO ₂	1
	• H ₂ O	1
	Indien beide juiste namen zijn gegeven in plaats van de juiste formules	1
24	maximumscore 2	
	• SO ₄ ²⁻	1
	• sulfaat(ion)	1
25	maximumscore 1 Pt	
	<i>Opmerking</i> <i>Wanneer het antwoord 'platina' is gegeven, dit goed rekenen.</i>	
26	maximumscore 1 Voorbeelden van een juist antwoord zijn:	
	– Saffier reageert niet/nauwelijks/minder met andere stoffen en koper wel.	
	– Saffier reageert minder snel dan koper.	

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

Maagzuurremmer

27 C

28 maximumscore 2

- berekening van de molecuulmassa van aluminiumoxide: $2 \times 27,0$ (u) optellen bij $3 \times 16,0$ (u) 1
- berekening van het massapercentage oxide-ionen in aluminiumoxide: $3 \times 16,0$ (u) delen door de molecuulmassa van aluminiumoxide en vermenigvuldigen met 100(%) 1

Opmerking

De significantie bij deze berekening niet beoordelen.

29 maximumscore 2

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $2,8 \cdot 10^2$ (mg).

- berekening van het aantal mg aluminiumoxide in een dosis van 15 mL: 15 (mL) vermenigvuldigen met 40 (mg mL^{-1}) 1
- berekening van het aantal mg oxide-ionen in een dosis: 47,1(%) delen door 100(%) en vermenigvuldigen met het aantal mg aluminiumoxide in 15 mL 1

Opmerking

De significantie bij deze berekening niet beoordelen.

30 maximumscore 2

$\text{Mg}(\text{OH})_2$

- een formule met Mg en OH 1
- juiste indices 1

31 A

32 B

33 C

34 maximumscore 1

Een juiste berekening kan als volgt zijn weergegeven:
 $300 \times 73,0 : 58,3 = 376$ (mg)

Opmerking

De significantie bij deze berekening niet beoordelen.

Kopje koffie?

35 C

36 B

37 **maximumscore 2**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Bij gebruik van kleinere korrels stroomt het water langer door het koffiemaassel, waardoor er meer tijd is om de bittere bestanddelen te laten vrijkomen. De koffie wordt daardoor bitterder.
- Bij gebruik van kleinere korrels stroomt het water langer door het koffiemaassel, waardoor de koffie langer onder invloed is van licht, zuurstof, vocht en/of warmte. De koffie wordt daardoor bitterder.
- Bij kleinere korrels is de verdelingsgraad groter waardoor sneller uitwisseling plaatsvindt (van alle stoffen) en de koffie (dus ook) bitterder wordt.

- juiste uitleg waarin een verband wordt gelegd tussen de contacttijd en de korrelgrootte 1
- (dus) bij kleinere korrels 1

Indien een antwoord is gegeven als 'Bij kleinere korrels is de verdelingsgraad groter waardoor de extractie sneller plaatsvindt en het koffiezetten korter duurt, dus wordt de koffie bitterder bij grotere korrels.'

1

Indien het antwoord 'kleine(re) korrels' is gegeven zonder uitleg of met een onjuiste uitleg

0

38 A

39 **maximumscore 2**

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst dat een kopje snelfilterkoffie meer cafeïne bevat (80 mg) dan een kopje espresso-koffie (39 mg).

- berekening van het aantal mg cafeïne in een kopje espresso-koffie:
30 (mL) delen door 100 (mL) en vermenigvuldigen met 130 (mg) 1
- vergelijking van het aantal mg cafeïne in een kopje espresso-koffie met 80 mg en conclusie 1

Indien het antwoord 'snelfilterkoffie' is gegeven zonder berekening of met een onjuiste berekening

0

Opmerking

De significantie bij deze berekening niet beoordelen.

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

40 maximumscore 2

blok	wel/niet mengen	wel/niet scheiden
I	wel	niet
II	wel	wel
III	niet	wel

indien drie blokken goed	2
indien twee blokken goed	1
indien één of geen blokken goed	0

41 maximumscore 1

(het verschil in) kookpunt

42 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Als (door de omzetting) de koffie zuurder wordt, gaat de pH omlaag. Dit betekent dat de concentratie H^+ groter is geworden.

- de pH gaat omlaag / de koffie wordt zuurder 1
- (dus) de concentratie H^+ wordt groter 1

Indien een antwoord is gegeven als 'doordat de koffie op een warmhoudplaatje staat, verdampt water, dus de concentratie H^+ wordt groter' 1

Indien het antwoord 'groter' is gegeven zonder uitleg of met een onjuiste uitleg 0

43 E

Onzichtbaar schrift

44 B

45 maximumscore 1

PbS

Indien een antwoord als 'lood(II)sulfide' is gegeven 0

46 D

47 B

Bronvermeldingen

Water ontleden in een plastic potje

naar: <http://web.archive.org>

Saffierschijf

naar: Eos magazine en www.industrie-techno.com

Maagzuurremmer

naar: www.varuvo.nl