

Beoordelingsmodel

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

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

Grijze en groene stroom

1 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- aardgas
- bruinkool

Opmerkingen

- *Wanneer het antwoord 'turf' is gegeven, dit goed rekenen.*
- *Wanneer het antwoord 'hout' is gegeven, hiervoor geen scorepunt toekennen.*

2 C

3 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Anders verbrandt het hout (waardoor geen brandbare gassen ontstaan).
- Anders verbrandt het gasmengsel al in de reactor.
- Het hout wordt ontleed, dus er is maar één beginstof.

4 A

5 maximumscore 1

Een voorbeeld van een juist antwoord is:
zure regen

Opmerkingen

- *Wanneer als antwoord 'smogvorming' of 'vorming van aerosolen / fijn stof' is gegeven, dit goed rekenen.*
- *Wanneer als antwoord '(versterkt) broeikaseffect' of 'ze veroorzaken luchtverontreiniging' of 'aantasting van de ozonlaag' is gegeven, hiervoor geen scorepunt toekennen.*

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

6 C

7 **maximumscore 1**

Het antwoord moet de notie bevatten dat het koolstofdioxideprobleem niet ophoudt bij de (Nederlandse) grens.

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: 'er wordt dan nog steeds net zoveel CO₂ uitgestoten', dit goed rekenen.

Ecopaint

8 C

9 A

10 **maximumscore 1**

NO₂

11 **maximumscore 2**

- Atoomsoorten in stikstofoxiden: N en O
Atoomsoorten in salpeterzuur: H en N en O 1
- Er moet een tweede beginstof zijn omdat er voor de pijl een stof moet staan met (in ieder geval) H in de formule / na de reactie een atoomsoort voorkomt die voor de reactie niet aanwezig is / salpeterzuur wel een H atoom bevat en de stikstofoxiden niet / er (een) H bij is gekomen 1

12 D

13 **maximumscore 2**

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

In een laag Ecopaint zit volgens de producent voldoende calciumcarbonaat om vijf jaar lang te reageren met (het) salpeterzuur.

- uit het antwoord blijkt dat er sprake is van een reactie (in plaats van een opname) 1
- uit het antwoord blijkt dat calciumcarbonaat reageert met salpeterzuur (in plaats van stikstofoxiden) 1

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

14 maximumscore 2

Voorbeelden van juiste of goed te rekenen antwoorden zijn:

- Uit (de regels) 12 (en 13) blijkt dat titaan(IV)oxide niet wordt verbruikt (net als een katalysator / en dus een katalysator is bij de reactie).
- In regel 12 staat dat titaan(IV)oxide eindeloos doorgaat (het raakt dus niet op, en is dus een katalysator).
- In (de regels) 5 en 6 staat dat titaan(IV)oxide ervoor zorgt dat stikstofdioxide worden omgezet (tot salpeterzuur), en dus zelf niet reageert / verbruikt wordt.

- (de regels) 12 (en 13) 1
 - titaan(IV)oxide / een katalysator wordt niet verbruikt 1
- of
- (de regels) 5 en 6 1
 - titaan(IV)oxide / een katalysator wordt niet verbruikt 1

Indien een antwoord is gegeven als: 'in (de regels) 5 en 6 staat dat titaan(IV)oxide ervoor zorgt dat stikstofdioxide worden omgezet (tot salpeterzuur)' 1

Opmerking

Wanneer in een overigens juist antwoord in plaats van 'verbruikt' de formulering 'gebruikt' is gebruikt, dit goed rekenen.

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

De chemie van vuurwerk zit in de sas

15	B	
16	maximumscore 3 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 17,8 (g).	
	• berekening van de molecuulmassa van KNO_3 : 101,1 (u)	1
	• berekening van de massaverhouding C / KNO_3 : 36,0 (u) delen door de molecuulmassa van KNO_3 vermenigvuldigd met 2	1
	• berekening van het aantal gram C: 100 (g) vermenigvuldigen met de berekende massaverhouding	1
17	maximumscore 1 kaliumnitraat	
18	D	
19	maximumscore 2 Het metaalion, want in beide gevallen is een SO_4^{2-} ion aanwezig.	
	• het SO_4^{2-} ion is in beide gevallen aanwezig / alleen het metaalion verschilt	1
	• conclusie	1
	<i>Opmerking</i> <i>Wanneer het antwoord 'metaalionen veroorzaken altijd vlamkleuring' is gegeven, dit goed rekenen.</i>	
20	maximumscore 2 Voorbeelden van een juist antwoord zijn:	
	– Afkoelen is (te) moeilijk, omdat bij een dergelijke (vuurwerk)brand erg veel hitte vrijkomt (in een heel korte tijd).	
	– De brandstof / het vuurwerk weghalen is gevaarlijk omdat het ontploft / er explosiegevaar is.	
	– De zuurstof afsluiten kan niet omdat het een inwendige verbranding betreft / er zuurstof in het vuurwerk zelf zit.	
	• juiste brandvoorwaarde	1
	• juiste reden / beperking	1
	Indien het antwoord 'een branddeken is te klein om zo'n grote brand van zuurstof af te sluiten' is gegeven	1

Een koud kunstje

21 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Het zout kan maar één keer oplossen(, daarom kan er maar één keer worden gekoeld).
- Het zout is (na gebruik) niet meer (droog) in de binnenzak te krijgen.
- Het zout is opgelost en kan alleen maar teruggewonnen worden door de oplossing in te dampen.

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: 'je kunt het maar één keer gebruiken omdat het binnenste zakje kapot is', dit goed rekenen.

22 C

23 maximumscore 2

Ze kan het filtraat hebben ingedampt, er blijft dan een vaste stof achter.

- indampen 1
- er blijft een vaste stof achter 1

Indien het antwoord '(het filtraat) destilleren, er blijft dan een vaste stof achter' is gegeven 1

24 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Ja, want volgens de grafiek gaat de temperatuur pas na 20 minuten omhoog en dan stijgt de temperatuur maar heel langzaam. Het coldpack blijft dus lang genoeg koud / kouder dan kamertemperatuur/20 °C/lichaamstemperatuur/37 °C).

- het coldpack koelt lang genoeg / minimaal 20 minuten 1
- conclusie in overeenstemming met de gegeven uitleg 1

Indien het antwoord 'nee, want de temperatuur gaat na 18 minuten weer omhoog' is gegeven 1

Indien een antwoord is gegeven als: 'ja, want het coldpack is koud genoeg' of 'ja, want het coldpack wordt kouder dan kamertemperatuur/20 °C/lichaamstemperatuur/37 °C' 1

25 maximumscore 1

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Grotere brokken lossen langzamer op, het afkoelen duurt dan langer (dan 6 minuten).

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

Ammoniumnitraat

26 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Omdat alle ammonium- en nitraatzouten (goed) oplosbaar zijn(, zal met een oplossing van ammoniumnitraat geen neerslag kunnen optreden).
- Ammoniumionen kunnen met geen enkel negatief ion neerslaan en nitraationen kunnen met geen enkel positief ion neerslaan.

- alle ammoniumzouten zijn (goed) oplosbaar / ammoniumionen kunnen met geen enkel negatief ion een neerslag vormen 1
- alle nitraatzouten zijn (goed) oplosbaar / nitraationen kunnen met geen enkel positief ion een neerslag vormen 1

27 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Ammoniak is giftig (bij inademen).
- Ammoniak geeft gevaarlijke dampen.

Indien een antwoord is gegeven als: 'de damp is heet'

0

28 B

29 maximumscore 1

NH_4Cl

30 D

31 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- De nitraationen zijn niet aangetoond.
- Er is alleen getest op (de aanwezigheid van) ammoniumionen (en niet op die van nitraationen).
- Rolf en Lisa hebben niet getest op (de aanwezigheid van) nitraationen.

Scheepsdiesel

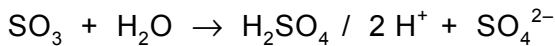
32 C

33 maximumscore 3

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 0,61 (kg).

- berekening van het aantal gram zwavel dat in 205 kg scheepsdiesel aanwezig is: $1,5 \text{ (g kg}^{-1}\text{)}$ vermenigvuldigen met 205 (kg) 1
- berekening van de massaverhouding zwaveldioxide/zwavel: 64,1/32,1 1
- berekening van het aantal kg zwaveldioxide dat ontstaat: het berekende aantal gram zwavel vermenigvuldigen met de massaverhouding en delen door 1000 1

34 maximumscore 2



- SO_3 en H_2O voor de pijl 1
- $\text{H}_2\text{SO}_4 / 2 \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ na de pijl 1

35 A

36 A

Tinnen lepels

37 maximumscore 1

(groep) 14

38 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Het smeltpunt van tin is veel lager dan van koper (waardoor tin gemakkelijker is om te smelten).
- Het smeltpunt van tin is 505 K en dat van koper 1356 K (dus om koper om te smelten is een (te) hoge temperatuur nodig en dat is moeilijk).

39 B

40 C

41 C

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

De tegelzetter

42 **maximumscore 1**
siliciumdioxide

43 **C**

44 **maximumscore 1**
Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- een mondkapje (dragen)
- een veiligheidsbril (dragen)
- handschoenen (dragen)

45 **maximumscore 1**
Het (mengsel) wordt hard.

Indien het antwoord 'er ontstaat een nieuwe stof / cementsteen' is gegeven 0

46 **C**

47 **maximumscore 3**
 $\text{Ca(OH)}_2(\text{s}) + 2 \text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

- Ca(OH)_2 en H^+ voor de pijl, en Ca^{2+} en H_2O na de pijl 1
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk 1
- juiste toestandsaanduidingen 1

48 **A**

49 **maximumscore 2**
Een juist antwoord moet de notie bevatten dat marmer/ CaCO_3 /calciumcarbonaat reageert met zuur, dus dat de tegels zullen worden aangetast / beschadigd.

- marmer/ CaCO_3 /calciumcarbonaat reageert met zuur 1
- de tegels worden aangetast / beschadigd 1

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: 'marmer bestaat uit CaCO_3 , dus de tegels worden aangetast/reageren', dit goed rekenen.

Bronvermeldingen

Ecopaint naar: Technisch Weekblad