

BEOORDELINGSMODEL

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

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt één punt toegekend.

HARD WATER

- 1 C
- 2 A
- 3 B
- 4 **maximumscore 2**
 - werking ionenwisselaar: de calciumionen worden gewisseld (voor andere positieve ionen) 1
 - uitleg: het verkregen water bevat (bijna) geen calciumionen (en wel andere positieve ionen dus is het water zacht) 1

VITRIOOLOLIE

- 5 B
- 6 **maximumscore 1**
thermolyse
- 7 **maximumscore 2**
zwaveldioxide en zwaveltrioxide
 - in beide namen zwaveloxide 1
 - juist gebruik van di en tri 1
- 8 C
- 9 A
- 10 **maximumscore 1**
Voorbeelden van een juist antwoord:
 - Door de gassen (die) uit de kolf (kwamen) langer door het water (in de tweede kolf) te leiden.
 - Door meer groene vitriool te gebruiken (per procesgang).

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

VERVUILDE GROND

- 11 E
- 12 B
- 13 A
- 14 **maximumscore 1**
Voorbeelden van een juist antwoord:
 - benzine
 - kerosine
 - aardolie
- 15 A
- 16 **maximumscore 1**
Voorbeelden van een juist antwoord:
 - handschoenen aan
 - laarzen/ waterdichte schoenen/speciale schoenen aan
 - (gelaats)masker op
- 17 **maximumscore 1**
De PAK's bevinden zich (30 tot 60 cm) onder het wegdek.

Opmerking

Een antwoord als: "De PAK's bevinden zich onder de grond.", hier goed rekenen.

AMMONIAK

- 18 D
- 19 C
- 20 B

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

VAN BAUXIET TOT ALUINAARDE

- | | | |
|------|--|---|
| ● 21 | B | |
| ● 22 | C | |
| ● 23 | A | |
| ○ 24 | maximumscore 2
Fe_2O_3 | |
| | • Fe en O | 1 |
| | • juiste indices | 1 |
| | Indien een antwoord is gegeven als FeO of Fe_3O of FeO_3 | 1 |
| ● 25 | D | |
| ○ 26 | maximumscore 2
In een juist antwoord dient zowel een milieu-aspect als een kostenaspect genoemd te worden.
Voorbeelden van een milieu-aspect:
→ Natronloog is slecht voor het milieu.
→ Het spaart grondstof (en dat is goed voor het milieu).
→ Natronloog mag niet geloosd worden.

Voorbeelden van een kostenaspect:
→ Door hergebruik hoeft men minder natronloog te kopen.
→ Dat is goedkoper.
→ Het spaart grondstof (en dat is goedkoper). | |
| | • een milieu-aspect van natronloog genoemd | 1 |
| | • een kostenaspect genoemd | 1 |
| ○ 27 | maximumscore 2
$2 \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$ | |
| | • $\text{Al}(\text{OH})_3$ voor de pijl en Al_2O_3 en H_2O na de pijl | 1 |
| | • aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk | 1 |
| ○ 28 | maximumscore 1
aluminiumoxide

<i>Opmerking</i>
<i>Het antwoord "aluminium(III)oxide" goed rekenen.</i> | |

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

ALUMINIUMFABRICAGE

- | | | | |
|---|----|---|-------------------|
| ● | 29 | C | |
| ● | 30 | A | |
| ○ | 31 | maximumscore 2 | |
| | | De negatieve elektrode, want aluminiumionen (in het smeltbad) zijn positief geladen (en worden door de negatieve elektrode aangetrokken). | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • aluminiumionen zijn positief geladen • conclusie | <p>1</p> <p>1</p> |
| ○ | 32 | maximumscore 2 | |
| | | Een juiste berekening bestaat uit de volgende stappen: | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • berekening molecuulmassa Al_2O_3 (= 102,0 u) • berekening van het massapercentage aluminium: de atoommassa van Al vermenigvuldigen met 2, delen door de berekende molecuulmassa van Al_2O_3 en vermenigvuldigen met 100 | <p>1</p> <p>1</p> |
| ○ | 33 | maximumscore 2 | |
| | | Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 189 (kiloton). | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • berekening van de hoeveelheid aluinaarde die nodig is voor de productie van 1,00 kiloton aluminium: 100 delen door 52,9 (en vermenigvuldigen met 1,00 kiloton) • berekening van de hoeveelheid aluinaarde die nodig is voor de productie van 100 kiloton aluminium: de berekende hoeveelheid aluinaarde die nodig is voor de productie van 1,00 kiloton aluminium vermenigvuldigen met 100 | <p>1</p> <p>1</p> |
| | | of | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • berekening van de massaverhouding $Al_2O_3 / 2 Al$: 102,0 / 54,0 • berekening van de benodigde hoeveelheid aluinaarde: 100 (kiloton) vermenigvuldigen met de berekende massaverhouding | <p>1</p> <p>1</p> |

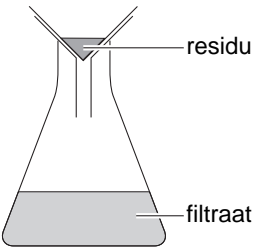
Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

GLANZEND ZILVER

- 34 A
- 35 **maximumscore 1**
zilver sulfide / zilver(I)sulfide
- 36 **maximumscore 3**

$$4 \text{ Ag(s)} + \text{O}_2\text{(g)} + 2 \text{ H}_2\text{S(g)} \rightarrow 2 \text{ Ag}_2\text{S(s)} + 2 \text{ H}_2\text{O(l)}$$
 - aantal deeltjes Ag en O voor en na de pijl gelijk 1
 - aantal deeltjes H en S voor en na de pijl gelijk 1
 - de toestandsaanduidingen juist 1

Opmerking
Wanneer bij H₂O de toestandsaanduiding (g) is vermeld, dit goed rekenen.
- 37 **maximumscore 2**
Bij de methode van professor Shkhashiri wordt het zilver teruggevormd uit het zilver sulfide. Met zilverpoets wordt het zilver sulfide en daarmee wat zilver verwijderd.
- bij de methode van professor Shkhashiri wordt het zilver teruggevormd 1
 - met zilverpoets wordt het zilver sulfide en daarmee wat zilver verwijderd 1
- Opmerking*
Wanneer in een overigens juist antwoord is geantwoord dat er met zilverpoets wat zilver wordt afgeschuurd, dit goed rekenen.
- 38 **maximumscore 3**
Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 3,6 (mg).
- berekening molecuulmassa van Ag₂S: 247,9 u 1
 - berekening van de massaverhouding Al / Ag₂S: 54,0 / 743,7 1
 - berekening van het aantal mg aluminium dat nodig is: 50 (mg) vermenigvuldigen met de berekende massaverhouding 1

Vraag	Antwoord	Scores
ETSEN		
○ 39	maximumscore 2 $\text{Zn} + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2$ <ul style="list-style-type: none"> • Zn en 2 H⁺ voor de pijl • Zn²⁺ en H₂ na de pijl 	 1 1
○ 40	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> • handelingen: het gas opvangen en aansteken • waarneming: een piepgeluid / blafgeluid / een ontploffing 	 1 1
● 41	A	
○ 42	maximumscore 2 ZnCO_3 <p>Indien de naam in plaats van de formule is gegeven</p> <p>Indien als antwoord de formule ZnSO_4 is gegeven</p> <p>Indien als antwoord een formule is gegeven als ZnCO_2 of Zn_2CO_3</p> <p>Indien de formule van een ander zinkzout is gegeven</p>	 1 1 1 0
○ 43	maximumscore 2 Een juiste tekening kan als volgt zijn weergegeven: <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> • tekening van trechter met (al dan niet zichtbaar) filtreerpapier op een opvangvat • plaats van filtraat en residu juist aangegeven 	 1 1
○ 44	maximumscore 2 Formules van ionsoorten die in het filtraat voorkomen: Na^+ , CO_3^{2-} , SO_4^{2-} . <ul style="list-style-type: none"> • één formule juist • een tweede formule juist 	 1 1
● 45	B	
● 46	D	

Vraag	Antwoord	Scores
O 47	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none">• De reactiesnelheid wordt kleiner• De etstijd wordt langer	1 1
	Indien als antwoord is gegeven "de reactiesnelheid wordt groter" gevolgd door "de etstijd wordt korter"	1

inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 23 juni naar Cito.