

2 Stoffen en formules

Verbindingen

- 1 Welke woorden moeten in de onderstaande bewering worden ingevuld om deze juist te maken?

Stoffen die ontleed kunnen worden, noemen we ...1...; deze stoffen bestaan uit ...2....

bij 1

bij 2

- | | |
|----------------|-------------------|
| A elementen | één atoomsoort |
| B elementen | meer atoomsoorten |
| C verbindingen | één atoomsoort |
| D verbindingen | meer atoomsoorten |

- 2 Welke van de stoffen water en waterstofchloride is een verbinding?
- A geen van beide stoffen
 B alleen water
 C alleen waterstofchloride
 D zowel water als waterstofchloride

Namen en formules (moleculen)

- 3 Welke van de onderstaande stoffen is een halogeen?
- A chloor
 B helium
 C stikstof
 D waterstof
- 4 Wat is de formule van stikstofdioxide?
- A NO
 B NO₂
 C N₂O
 D N₂O₂
- 5 Geef de naam van de stof met de formule SO₃.
- 6 Geef de naam van de stof met de formule N₂O₄.

Namen en formules (ionen en zouten)

- 7 Wat is de formule van het oxide-ion?
- A O⁻
 B O²⁻
 C OH⁻
 D OH²⁻
- 8 Geef de naam van het zout dat de formule KBr heeft.
- 9 Geef de formule van calciumnitraat.
- 10 Geef de naam van NH₄NO₃.

Loodoxiden

- 11 Van het metaal lood bestaan verschillende oxiden: PbO , PbO_2 , Pb_2O_3 en Pb_3O_4 . Welke van deze oxiden heeft de naam lood(III)oxide?
- A PbO
 - B PbO_2
 - C Pb_2O_3
 - D Pb_3O_4

Chroomoxiden

- 12 In welke van de verbindingen CrO_3 en Cr_2O_3 hebben de chroomionen de lading 3+?
- A in geen van beide verbindingen
 - B alleen in CrO_3
 - C alleen in Cr_2O_3
 - D zowel in CrO_3 als in Cr_2O_3

Koperoxide

- 13 Een verbinding van koper en zuurstof heeft de formule Cu_2O .

Wat is de naam van deze stof?

Wat is de lading van het koperion in deze stof?

- | | |
|------------------|----|
| A koper(I)oxide | 1+ |
| B koper(I)oxide | 2+ |
| C koper(II)oxide | 1+ |
| D koper(II)oxide | 2+ |

Tinsulfiden

- 14 Er bestaan twee sulfiden van tin. Deze tinsulfiden hebben de formules SnS en SnS_2 . Wat is de naam van SnS_2 ?
- A tin(I)sulfide
 - B tin(II)sulfide
 - C tin (III)sulfide
 - D tin(IV)sulfide

Aluminaat-ion

- 15 Natriumaluminaat is een zout met de formule Na_3AlO_3 . Wat is de formule van het aluminaat-ion?
- A AlO_3
 - B AlO_3^-
 - C AlO_3^{2-}
 - D AlO_3^{3-}

Ionlading

- 16 Het symbool van gallium is Ga.
Hoe groot is de lading van een galliumion in GaPO_4 ?
- A 1+
 - B 2+
 - C 3+
 - D 4+

IJzeroxiden

- 17 Er bestaan verschillende ijzeroxiden. Sommige daarvan bevatten alleen Fe^{2+} , andere alleen Fe^{3+} en weer andere bevatten zowel Fe^{2+} als Fe^{3+} .
Een bepaald ijzeroxide wordt weergegeven met de formule Fe_3O_4 .
Welke uitspraak over de aanwezigheid van Fe^{2+} en Fe^{3+} in Fe_3O_4 is juist?
- A In Fe_3O_4 komt alleen Fe^{2+} voor.
 - B In Fe_3O_4 komt alleen Fe^{3+} voor.
 - C In Fe_3O_4 komen Fe^{2+} en Fe^{3+} voor in de verhouding 1 : 2.
 - D In Fe_3O_4 komen Fe^{2+} en Fe^{3+} voor in de verhouding 2 : 1.

Zoutlagen

- 1 Zeewater bevat verschillende opgeloste stoffen. In warme streken kunnen
- 2 zoutlagen ontstaan als gevolg van het verdampen van water.
- 3 Aan de kust van de Rode Zee is dat op de volgende manier gegaan.
- 4 Voor de kust ontstonden zandbanken. Het zeewater bleef tussen de kust en de
- 5 zandbanken achter: er ontstond een 'binnenmeer'.
- 6 Door zonnewarmte verdampte het water langzaam maar zeker uit het
- 7 binnenmeer. Het zeewater raakte daardoor verzadigd. Na verloop van tijd
- 8 ontstonden na elkaar verschillende vaste stoffen. Deze stoffen zakten naar de
- 9 bodem zodat zoutlagen werden gevormd. Uiteindelijk bleven er lagen calciet,
- 10 gips en steenzout achter. De lagen ontstonden steeds in dezelfde volgorde:
- 11 calciet als onderste laag, gips daar bovenop en steenzout als bovenste laag.

Gebruik bij de beantwoording van de vragen 18 en 19 zo nodig bovenstaande tekst.

- 18 Geef de formules van de belangrijkste bestanddelen van calciet en van steenzout.
Maak hierbij gebruik van een Binas-tabel.
Noteer je antwoord als volgt:
calciet: ...
steenzout: ...
- 19 Geef een mogelijke verklaring voor het feit dat steenzout steeds als laatste (bovenste) laag ontstond.

Giftigheid

- 20 Onlangs nam de Keuringsdienst van Waren een partij houten kinderspeelgoed in beslag.
De verf van het speelgoed bevatte cadmiumsulfide en chromoxide. Verbindingen van cadmium en chroom zijn zeer giftig.
De Keuringsdienst heeft het speelgoed daarom laten verbranden in een vuilverbrander.
Het hout verbrandt hierbij volledig tot koolstofdioxide en water.
→ Zijn de andere afvalstoffen, die bij verbranding van dit speelgoed vrijkomen, nog giftig?
Motiveer je antwoord.

Pictogrammen

- 21 Op het etiket van een fles staan twee pictogrammen:



pictogram 1



pictogram 2

Volgens Klaas hebben deze pictogrammen de volgende betekenis:

pictogram 1: De stof geeft bij een temperatuur boven 20 °C brandbare of explosieve dampen af.

pictogram 2: Inademen of opname via mond of huid van deze stof kan dodelijk zijn.

Van welk van deze pictogrammen geeft Klaas de juiste betekenis?

- A van geen van beide pictogrammen
B alleen van pictogram 1
C alleen van pictogram 2
D zowel van pictogram 1 als van pictogram 2

Periodiek systeem

- 22 Beryllium (Be) staat in groep 2 van het periodiek systeem, chloor staat in groep 17.
Wat is de formule van berylliumchloride?
A BeCl
B BeCl₂
C Be₂Cl
D Be₂Cl₂
E Be₂Cl₇
F Be₇Cl₂

- 23 Lithium (Li) staat in het periodiek systeem in groep 1 en selenium (Se) in groep 16.
Wanneer lithium en selenium met elkaar reageren, ontstaat het zout lithiumselenide.
→ Geef de formule van lithiumselenide.

Hints bij hoofdstuk 2

- 5 Gebruik 1 = mono (behalve aan het begin van een naam), 2 = di, 3 = tri, 4 = tetra
- 6 Gebruik 2 = di, 4 = tetra
- 8 Uit welke ionen bestaat KBr?
- 9 Zorg ervoor dat er evenveel + als – lading is.
- 10 Uit welke ionen bestaat NH_4NO_3 ?
- 19 Vergelijk de oplosbaarheid van de drie zouten (Binas 32).
- 20 Waar blijven de cadmium- en de chroomatomen bij de verbranding?
- 23 Zie Binas 31: periodiek systeem.