

## Oefenvraagstukken 4 HAVO Hoofdstuk 1

### Antwoordmodel

#### Opgave 1

- 1 a.  ${}^{14}_7\text{N}$       b.  ${}^{31}_{15}\text{P}$
- 2 a.  ${}^{128}_{52}\text{Te}$  : p = 52      b.  ${}^{40}_{20}\text{Ca}$  : p = 20      c.  ${}^{32}_{16}\text{S}^{2-}$  : p = 16      d.  ${}^{65}_{29}\text{Cu}^+$  : p = 29      e.  ${}^{63}_{29}\text{Cu}^{2+}$  : p = 29  
e = 52      e = 20      e = 18      e = 28      e = 27  
n = 76      n = 20      n = 16      n = 36      n = 34

#### Opgave 2

- 3 a. Ba-137 en Ba-138 (tabel 25).  
b. Ba-137 en Ba-138 bevatten hetzelfde aantal protonen (56), maar Ba-138 heeft één neutron meer dan Ba-137 dat er 81 heeft.  
c. (De som is geen 100%. Dat komt omdat men in de tabel de (kleinere) percentages van Ba-134, Ba-135 en Ba-137 niet heeft opgenomen. Hier kun je dus ook geen rekening mee houden.)

$$\text{De gemiddelde atoommassa van Ba} = \frac{0,113 \times 137 + 0,717 \times 138}{0,113 + 0,717} = 137,86 \text{ u}$$

#### Opgave 3

- 4 Positief: in de tekst staat dat de atomen zijn ontdaan van elektronen.
- 5 Ni-62: 28 protonen en  $(62 - 28) = 34$  neutronen; Pb-208: 82 protonen en  $(208 - 82) = 126$  neutronen; samen  $(28 + 82) = 110$  protonen en  $(34 + 126) = 160$  neutronen; bij fuseren van de kernen ontsnapt één neutron, dus:  
aantal protonen: 110  
aantal neutronen:  $(160 - 1) = 159$   
atoomnummer: 110 (aantal protonen)

#### Opgave 4

- 6 a. NaBr    natriumbromide      e.     $\text{KNO}_3$       kaliumnitraat  
b. CaO    calciumoxide      f.     $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$     ammoniumsulfiet  
c.  $\text{Li}_2\text{S}$     lithiumsulfide      g.     $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$     calciumfosfaat  
d.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$     ijzer(III)oxide      h.     $\text{FeCl}_2$       ijzer(II)chloride

#### Opgave 5

- 7 a. lood(IV)sulfaat       $\text{Pb}(\text{SO}_4)_2$       e.    ijzer(III)chloride       $\text{FeCl}_3$   
b. kaliumacetaat       $\text{KCH}_3\text{COO}$       f.    aluminiumoxide       $\text{Al}_2\text{O}_3$   
c. tin(IV)bromide       $\text{SnBr}_4$       g.    calciumhydroxide       $\text{Ca}(\text{OH})_2$   
d. koper(II)sulfide       $\text{CuS}$       h.    ammoniumsulfiet       $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$

### Opgave 6

- 8
- Zinkbromide is oplosbaar:  $\text{ZnBr}_2(\text{s}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{Br}^{-}(\text{aq})$
  - koperhydroxide is slecht oplosbaar
  - aluminiumsulfaat is goed oplosbaar:  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{s}) \rightarrow 2 \text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3 \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$

### Opgave 7

- 9  $5 \text{O}^{2-}$  ionen hebben samen een lading van  $10^{-}$ .  $2 \text{Ta}^{x+}$  moet dan een lading van  $10^{+}$  hebben. Hieruit volgt dat  $x+ = 10/2 = 5^{+}$ .
- 10  $1 \text{Cu}^{+} + 2 \text{Cl}^{-} + 4 \text{OH}^{-}$  ionen hebben samen een lading van  $2^{+} + 2^{-} + 4^{-} = 4^{-}$ . De lading van het Pb-ion is dus  $4^{+}/2 = 2^{+}$ .
- 11
- |    |                  |    |                  |
|----|------------------|----|------------------|
| a. | $\text{Zr}^{4+}$ | c. | $\text{Zr}^{+}$  |
| b. | $\text{Zr}^{6+}$ | d. | $\text{Zr}^{4+}$ |

### Opgave 8

- 12  $\text{K}_2\text{Mg}(\text{SO}_4)_2$

### Opgave 9

- 13 De som van de negatieve ladingen van  $3\text{SO}_4^{2-} + 1 \text{CO}_3^{2-} + 6 \text{OH}^{-}$  is  $14^{-}$ . De som van de Pb- en Cu-ionen is dus  $14^{+}$ . Alleen in het geval de ionen  $\text{Pb}^{2+}$  en  $\text{Cu}^{2+}$  voorkomen, kan hun gezamenlijke lading  $14^{+}$  zijn, immers de lading van:  $2 \text{Cu}^{2+} + 5 \text{Pb}^{2+}$  is  $14^{+}$ .