

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

## Bismut en Woodsmetaal

### 1 maximumscore 2

aantal protonen: 83

aantal neutronen: 126

- aantal protonen: 83 1
- aantal neutronen: 209 verminderd met het gegeven aantal protonen 1

### 2 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

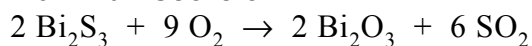
Drie oxide-ionen hebben samen een lading van  $(3 \times 2^- =) 6^-$ . (De twee bismutionen hebben dus een lading van  $6^+$ .) Dus de lading van het bismution is  $(6^+ : 2 =) 3^+$ .

- berekening van de gezamenlijke lading van drie oxide-ionen 1
- rest van de berekening 1

*Opmerking*

*Wanneer het antwoord is genoteerd als: „ $(Bi^{3+})_2(O^{2-})_3 / Bi^{3+}_2O^{2-}_3$ ”, dus de lading van het bismution is  $3^+$ ”, dit goed rekenen.*

### 3 maximumscore 3



- uitsluitend  $Bi_2S_3$  en  $O_2$  voor de pijl 1
- uitsluitend  $Bi_2O_3$  en  $SO_2$  na de pijl 1
- juiste coëfficiënten 1

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

**4 maximumscore 3**

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst  $6,2 \cdot 10^3$  (ton).

- berekening van het aantal mol Bi:  $5,0 \cdot 10^3$  (ton) vermenigvuldigen met  $10^6$  ( $\text{g ton}^{-1}$ ) en delen door de massa van een mol Bi (209,0 g) 1
- berekening van het aantal mol  $\text{Bi}_2\text{S}_3$  dat nodig is voor de productie van  $5,0 \cdot 10^3$  ton Bi: het aantal mol Bi delen door 2 1
- berekening van het aantal ton  $\text{Bi}_2\text{S}_3$  dat nodig is voor de productie van  $5,0 \cdot 10^3$  ton Bi: het aantal mol  $\text{Bi}_2\text{S}_3$  vermenigvuldigen met de massa van een mol  $\text{Bi}_2\text{S}_3$  (514,2 g) en met  $10^{-6}$  ( $\text{ton g}^{-1}$ ) 1

of

- berekening van de massaverhouding  $\frac{\text{Bi}_2\text{S}_3}{\text{Bi}} : \frac{514,2}{2 \times 209,0}$  2
- berekening van het aantal ton  $\text{Bi}_2\text{S}_3$  dat nodig is voor de productie van  $5,0 \cdot 10^3$  ton Bi: de gevonden massaverhouding vermenigvuldigen met  $5,0 \cdot 10^3$  (ton) 1

Indien in een overigens juist antwoord in de tweede versie van de

- berekening  $\frac{514,2}{209,0}$  voor de massaverhouding  $\frac{\text{Bi}_2\text{S}_3}{\text{Bi}}$  is gebruikt 2

**5 maximumscore 3**

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Dat hangt van het massapercentage en de atoommassa van (één van) de andere metalen af. Als het massapercentage in Woodsmetaal van een ander metaal maar weinig minder is dan het massapercentage bismut, maar de atoommassa van dat andere metaal is veel kleiner dan de atoommassa van bismut, zullen er van dat andere metaal meer atomen in Woodsmetaal voorkomen dan van bismut.

- het massapercentage van een ander metaal is van belang (eventueel impliciet) 1
- de atoommassa van dat andere metaal is van belang 1
- juiste uitleg en conclusie 1

*Opmerking*

*Wanneer een antwoord is gegeven dat is gebaseerd op een juiste berekening, dit goed rekenen.*