

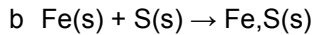
Hoofdstuk 4 Elementen

4.4 Massaverhouding bij reacties

34 Bij proef 33 zag je tijdens de proef gasbelletjes ontsnappen. Hierdoor daalt de massa. Je moet er dus voor zorgen dat het gas niet kan ontsnappen, maar wordt opgevangen. Dan wordt het ook meegewogen

35 Volgens de wet van massabehoud moet 10 g reactieproduct ontstaan.

36 a Ijzersulfide.



c Er ontstaat $4,6 + 8,1 = 12,7$ g ijzersulfide

38 a $\text{Fe(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3\text{(s)}$

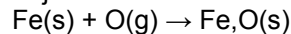
b Tijdens deze proef wordt het prpje staalwol (ijzer) zwaarder doordat je voor de reactie alleen de massa van het ijzer en na de reactie ook de massa van het gereageerde zuurstof meeweegt.

c $0,49 \text{ g Fe} + x \text{ g O} \rightarrow 0,63 \text{ g Fe}_2\text{O}_3$. Hoeveel gereageerd $x = 0,63 - 0,49 = 0,14 \text{ g O}$

d massaoverhouding Fe : O = $0,49 : 0,14 = 7 : 2$

f massa O = massa Fe₂O₃ – massa Fe. De massa Fe₂O₃ is te klein, dus is de massa O te klein. De massaoverhouding Fe : O is dan te groot (Fe : O = Fe/O).

39 a en b 1. Schrijf het reactieschema op in symbolen:



2. Vertaal de massaoverhouding naar gram:



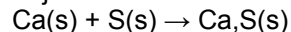
3 en 4. Stel de verhoudingstabel op en vul deze in en reken de gevraagde massa's uit:

	Fe	O	Fe ₂ O ₃	
massaverh.	7	2	9	$7\text{O}' = 2 \times 2,8 \rightarrow \text{O}' = \frac{2 \times 2,8}{7} = 0,8 \text{ g}$
geg. / gev.	2,8	O'	Fe ₂ O ₃ '	

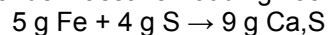
5. Noteer het antwoord:

2,8 g ijzer kan precies met 0,8 g O reageren onder vorming van $2,8 + 0,8 = 3,6 \text{ g Fe}_2\text{O}_3$.

40 a en b 1. Schrijf het reactieschema op in symbolen:



2. Vertaal de massaoverhouding naar gram:



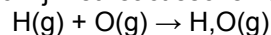
3 en 4. Stel de verhoudingstabel op en vul deze in en reken de gevraagde massa's uit:

	Ca	S	Ca ₃ S ₂	
massaverh.	5	4	9	$4\text{Ca}' = 5 \times 12 \rightarrow \text{Ca}' = \frac{5 \times 12}{4} = 15 \text{ g}$
geg. / gev.	Ca'	12	Ca ₃ S ₂ '	

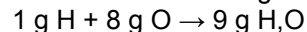
5. Noteer het antwoord:

15 g Ca kan precies met 12 g S reageren onder vorming van $15 + 12 = 27 \text{ g Ca}_3\text{S}_2$.

41 a en b 1. Schrijf het reactieschema op in symbolen:



2. Vertaal de massaoverhouding naar gram:

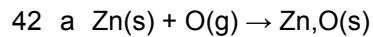


3 en 4. Stel de verhoudingstabel op en vul deze in en reken de gevraagde massa's uit:

	H	O	H ₂ O	
massaverh.	1	8	9	$\text{O}' = 8 \times 4,8 = 38,4 \text{ g}$
geg. / gev.	4,8	O''	H ₂ O'	

5. Noteer het antwoord:

4,8 g H kan precies met 38,4 g O reageren onder vorming van $4,8 + 38,4 = 43,2$ g water.



b Als er 0,0 g O heeft gereageerd, is er natuurlijk alleen maar Zn.

Als er 2,0 of meer g O wordt toegevoerd, blijkt de massa niet meer groter te worden dan 10 g.

Dit betekent dat 8 g Zn met maximaal 2 g O kan reageren waarbij $8 + 2 = 10$ g Zn_2O ontstaat.

Als 1,0 g O heeft gereageerd is nog een gedeelte van het Zn over en een gedeelte is omgezet in Zn_2O . Dit geldt dus ook voor 1,5 g O.

Bij tovoeren van 2,5 O blijft er dus 0,5 g O over. Dit kan niet meer reageren, omdat 8 g Zn met precies 2 g O kan reageren.

c Voor de massaverhouding volgt dus: massa Zn : massa O = 8 : 2 = 4 : 1.

d
$$\frac{\text{massaverh.}}{\text{geg. / gevr.}} \left| \begin{array}{c|c|c} 4 & 1 & 5 \\ \hline \text{Zn} & \text{O} & \text{Zn}_2\text{O} \end{array} \right. \rightarrow \text{Zn}' = 4 \times 1,0 = 4,0 \text{ g}$$

Er is 4,0 g Zn over en er is $8 - 4 = 4$ g Zn_2O

$$\frac{\text{massaverh.}}{\text{geg. / gevr.}} \left| \begin{array}{c|c|c} 4 & 1 & 5 \\ \hline \text{Zn} & \text{O} & \text{Zn}_2\text{O} \end{array} \right. \rightarrow \text{Zn}' = 4 \times 1,5 = 6,0 \text{ g}$$

Er is 6,0 g Zn over en er is $8 - 6 = 2$ g Zn_2O gevormd.

43 Volgens bron 21 reageren Na en Cl in de verhouding 2 : 3, dus $2 \text{ mg Na(s)} + 3 \text{ mg Cl(g)} \rightarrow 5 \text{ mg Na}_2\text{Cl}$.

$$\frac{\text{massaverh.}}{\text{geg. / gevr.}} \left| \begin{array}{c|c|c} 2 & 3 & 5 \\ \hline \text{Na} & \text{Cl} & \text{Na}_2\text{Cl} \end{array} \right. \rightarrow \text{Cl}' = \frac{3 \times 50}{2} = 75 \text{ mg}$$

Bij 50 mg Na hoort dus 75 mg Cl waaruit $50 + 75 = 125$ mg Na_2Cl wordt gevormd. Afgerond komt dit neer 0,1 g dus klopt het (ongeveer); 50 mg Na komt overeen met 0,1 g Na_2Cl .