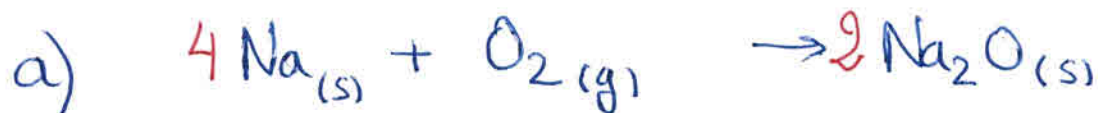


Exercice 1



EI	0,20	0,12	0
EVL	$0,2 - 4x$	$0,12 - x$	$2x$
EF	0	$0,12 - 0,05 = 0,07$	$2 \times 0,05 = 0,1$

c) Si Na est limitant, $0,2 - 4x_{\max} = 0$
 $\Rightarrow x_{\max} = \frac{0,2}{4} = \underline{0,05 \text{ mol}}$

d) Si O_2 est limitant, $0,12 - x_{\max} = 0$
 $\Rightarrow x_{\max} = \underline{0,12 \text{ mol}}$

e) On garde l'avancement $x_{\max}$ le plus petit
 $\Rightarrow x_{\max} = \underline{0,05 \text{ mol}}$
 $\Rightarrow \text{Na}_{(s)} \text{ est limitant}$

f) $n(\text{Na}_2\text{O})_f = 2x_{\max} = 2 \times 0,05 = \underline{0,1 \text{ mol}}$
 $\Rightarrow m_{\text{Na}_2\text{O}} = n_{\text{Na}_2\text{O}} \times M_{\text{Na}_2\text{O}} = 0,1 \times (2 \times 23 + 16)$
 $= \underline{6,2 \text{ g}}$

g) Si $x_{\max} = 0,03 \text{ mol}$

	$4 \text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Na}_2\text{O}$		
EI	a	b	0
EVL	$a - 4x$	$b - x$	$2x$
EF	0	0	$2x_{\max} = 2 \times 0,03$

$a - 4x_{\max} = 0$

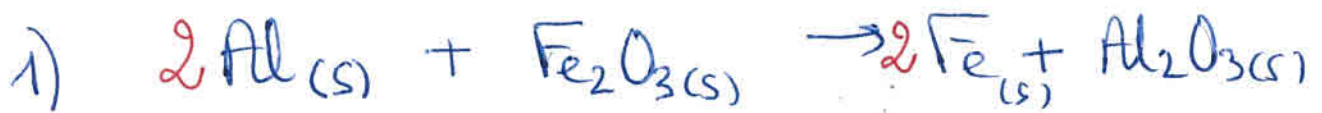
$\Rightarrow a - 4 \times 0,03 = 0$

$\Rightarrow \boxed{a = 0,12 \text{ mol}}$

et $b - x_{\max} = 0$

$\boxed{b = 0,03 \text{ mol}}$

Exercice 2



2) $n_{(\text{Al})i} = \frac{m_{\text{Al}}}{M_{\text{Al}}} = \frac{50}{27} = 1,85 \text{ mol}$

$n_{(\text{Fe}_2\text{O}_3)_{(s)}} = \frac{m_{\text{Fe}_2\text{O}_3}}{M_{\text{Fe}_2\text{O}_3}} = \frac{250}{2 \times 56 + 3 \times 16} = 1,56 \text{ mol}$

3)

	$2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow 2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$			
EI	1,85	1,56	0	0
EVE	$1,85 - 2x$	$1,56 - x$	$2x$	x
EF	$1,85 - 2x_f = 0,45$	$1,56 - x_f = 0,86$	$2x_f = 1,4$	$x_f = 0,7$

4) On obtient 78,6g de fer. $\Rightarrow m_{\text{Fe}} = 78,6$

$\Rightarrow n_{(\text{Fe})\text{final}} = \frac{m}{M} = \frac{78,6}{56} = 1,40 \text{ mol}$

D'où $2x_f = 1,4 \Rightarrow x_f = \frac{1,4}{2} = 0,7 \text{ mol}$

$x_f = 0,7 \text{ mol}$

5) On résout $1,85 - 2x_{\text{max}} = 0 \Rightarrow x_{\text{max}} = \frac{1,85}{2} = 0,93 \text{ mol}$
 et $1,56 - x_{\text{max}} = 0 \Rightarrow x_{\text{max}} = 1,56 \text{ mol}$

On garde le + petit

$x_{\text{max}} = 0,93 \text{ mol}$

Al est limitant

$$6) \eta = \frac{x_f}{x_{\max}} \times 100$$

$$= \frac{0,7}{0,93} \times 100 = 75\%$$

7) Que reste-t-il à la fin?

→ On remplit la dernière ligne du tableau

$$* n(\text{Al})_f = 1,85 - 2x_f = 1,85 - 2 \times 0,7 = 0,45 \text{ mol}$$

$$* n(\text{Fe}_2\text{O}_3)_f = 1,56 - x_f = 1,56 - 0,70 = 0,86 \text{ mol}$$

$$* n(\text{Al}_2\text{O}_3)_f = 0,7 \text{ mol}$$

$$* n(\text{Fe})_f = 1,4 \text{ mol} \\ = 2 \times 0,7$$

8) Si la réaction avait été totale, on aurait pu avoir
au max $x_{\max} = 0,93 \text{ mol}$

$$* n(\text{Al}) = 0 \text{ mol}$$

$$* n(\text{Fe}_2\text{O}_3)_{\max} = 1,56 - 0,93 = 0,63 \text{ mol}$$

$$* n(\text{Al}_2\text{O}_3)_{\max} = x_{\max} = 0,93 \text{ mol}$$

$$* n(\text{Fe})_{\max} = 2x_{\max} = 2 \times 0,93 = 1,86 \text{ mol}$$