

EXERCICE 28 p 95 (niveau 1-2)

a. $\frac{n(\text{Mg})}{2} = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ mol} < \frac{n(\text{O}_2)}{1} = 3 \text{ mol} \Rightarrow \text{Mg est le réactif limitant}$

b. $\frac{n(\text{Al}^{3+})}{1} = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ mol} > \frac{n(\text{Cl}^-)}{3} = 1 \text{ mol} \Rightarrow \text{Cl}^- \text{ est le réactif limitant}$

c. $\frac{n(\text{H}_2)}{1} = \frac{3}{1} = 3 \text{ mol} = \frac{n(\text{Cl}_2)}{1} = 3 \text{ mol} \Rightarrow \text{pas de réactif limitant, proportions stoechiométriques}$

EXERCICE 29 p 95 (niveau 1-2)

Lors d'une transformation chimique $a \text{ A} + b \text{ B} \rightarrow c \text{ C} + d \text{ D}$

Les réactifs A et B sont en proportions stoechiométriques si : $\frac{n(\text{A})}{a} = \frac{n(\text{B})}{b}$

Transformation a : $n(\text{Cl}_2) = 8 \text{ mol}$

or $n(\text{Cl}_2) = \frac{n(\text{HI})}{2}$ donc $n(\text{HI}) = 2 \times 8 = 16 \text{ mol}$

Transformation b : $n(\text{Na}) = 8 \text{ mol}$

or $\frac{n(\text{Na})}{4} = n(\text{O}_2)$ donc $n(\text{O}_2) = \frac{8}{4} = 2 \text{ mol}$

Transformation c : $n(\text{Al}) = 8 \text{ mol}$

or $\frac{n(\text{Al})}{2} = \frac{n(\text{H}_2\text{O})}{3}$ donc $n(\text{H}_2\text{O}) = \frac{3 \times n(\text{Al})}{2} = \frac{3 \times 8}{2} = 12 \text{ mol}$

EXERCICE 9 p 115 (niveau 1-2)

1. Le dioxygène est à l'état gazeux à 20°C car 20°C est supérieur à sa température de vaporisation (ou ébullition).

2.a. La chaleur latente de vaporisation est positive donc le système reçoit de l'énergie, le milieu extérieur en perd et se refroidit. La réaction est donc endothermique.

b. Le transfert thermique se fait du milieu extérieur vers le dioxygène car la chaleur latente de vaporisation est positive.

c. Calculons l'énergie de transfert thermique Q d'une masse $m = 180 \text{ g} = 1,80 \times 10^{-1} \text{ kg}$:

$$Q = m \times L_{\text{vaporisation}} = 1,80 \times 10^{-1} \times 2,1 \times 10^5 = 3,8 \times 10^4 \text{ J}$$