

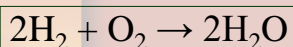
La stœchiométrie

PowerPoint 7.1

1

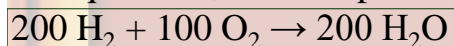
Les coefficients dans une équation chimique

Les coefficients dans l'équation



indiquent que chaque molécule d'oxygène réagit avec 2 molécules d'hydrogène pour produire 2 molécules d'eau.

Pourvue que le rapport de 2 : 1 : 2 est présent, la réaction est équilibrée, donc on pourrait écrire l'équation



ou $2(6,02 \times 10^{23}) \text{H}_2 + (6,02 \times 10^{23}) \text{O}_2 \rightarrow 2(6,02 \times 10^{23}) \text{H}_2\text{O}$,

ce qui est la même que $2 \text{mol H}_2 + 1 \text{mol O}_2 \rightarrow 2 \text{mol H}_2\text{O}$

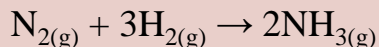
➤ donc, les coefficients dans l'équation chimique fournissent le rapport molaire des réactifs et des produits dans la réaction chimique

2

La stœchiométrie

La stœchiométrie est la relation quantitatifs entre les réactifs et les produits formés lors d'une réaction chimique.

Question – Dans la réaction



combien de molécules de N_2 sont nécessaires pour réagir avec 15 molécules de H_2 ?

Réponse – Dans l'équation équilibrée, il y a 1 molécule de N_2 pour chaque 3 molécules de H_2

$$\begin{aligned} \#N_2 &= (15 \text{ molécules de } H_2) \left(\frac{1 \text{ molécule de } N_2}{3 \text{ molécules de } H_2} \right) \\ &= \boxed{5 \text{ molécules de } N_2} \end{aligned}$$

3

Questions pratiques

Question – Dans la réaction $\text{N}_{2(\text{g})} + 3\text{H}_{2(\text{g})} \rightarrow 2\text{NH}_{3(\text{g})}$, combien de moles de NH_3 peuvent être produites de 18 molécules de H_2 ?

Réponse – Dans l'équation équilibrée, il y a 2 moles de NH_3 pour chaque 3 molécules de H_2

$$\#NH_3 = (18 \text{ mol } H_2) \left(\frac{2 \text{ mol } NH_3}{3 \text{ mol } H_2} \right) = \boxed{12 \text{ mol } NH_3}$$

Question – Combien de molécules de NH_3 peuvent être produites de 54 molécules de H_2 ?

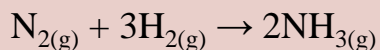
Réponse –

$$\begin{aligned} \#NH_3 &= (54 \text{ molécules de } H_2) \left(\frac{2 \text{ molécules de } NH_3}{3 \text{ molécules de } H_2} \right) \\ &= \boxed{36 \text{ molécules de } NH_3} \end{aligned}$$

4

Question pratique

Question – Dans la réaction



combien de moles de N_2 sont nécessaires pour réagir avec 27 moles de H_2 ?

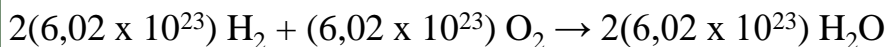
Réponse –

$$\#N_2 = (27 \text{ mol } H_2) \left(\frac{1 \text{ mol } N_2}{3 \text{ mol } H_2} \right) = \boxed{9 \text{ mol } N_2}$$

5

Récapitulons!

La stœchiométrie est la relation quantitative entre les réactifs et les produits formés lors d'une réaction chimique.



- les coefficients dans l'équation chimique fournissent le rapport molaire des réactifs et des produits dans la réaction chimique

6