

## Série d'exercices sur le tableau d'avancement

### 1<sup>er</sup> EXERCICE:

a) Complétez le remplissage du tableau suivant:

Equation de la réaction		$4 Al + 3 CO_2 \rightarrow 2 Al_2O_3 + 3 C$			
états	avancement	Quantité de matière (en mol)			
Etat initial	0	8	9	0	0
Etat de transformation	x	.....	.....	.....	.....

b) Dans le cas où l'avancement  $x=2\text{mol}$ , déterminer les quantités de matière  $n_{(Al)}$  d'aluminium et  $n_{(CO_2)}$  de dioxyde de carbone restants.

c) Dans le cas où l'avancement  $x=2\text{mol}$ , déterminer les quantités de matière  $n_{(Al)}$  d'aluminium et  $n_{(CO_2)}$  de dioxyde de carbone qui ont réagi.

d) Déterminer le réactif limitant?

e) La valeur de l'avancement  $x$  pourra-t-elle être supérieure à 2mol? Justifiez.

### 2<sup>ème</sup> EXERCICE:

a) Complétez le remplissage du tableau suivant:

Equation de la réaction		$C_3H_8 + 5 O_2 \rightarrow 3 CO_2 + 4 H_2O$			
états	avancement	Quantité de matière (en mol)			
Etat initial	0	2	7	0	0
Etat de transformation	x	.....	.....	.....	.....

b) Dans le cas où l'avancement  $x=1\text{mol}$ , déterminer les quantités de matière  $n_{(C_3H_8)}$  et  $n_{(O_2)}$  restants.

c) Dans le cas où l'avancement  $x=1\text{mol}$ , déterminer les quantités de matière  $n_{(C_3H_8)}$  et  $n_{(O_2)}$  qui ont réagi.

d) Déterminer le réactif limitant?

e) La valeur de l'avancement  $x$  pourra-t-elle être supérieure à 1mol? Justifiez.

g) donner le bilan de la réaction.

### 3<sup>ème</sup> EXERCICE:

On fait réagir 0,08mol d'aluminium Al avec 0,09mol de soufre S, il se forme du sulfure d'aluminium  $Al_2S_3$ .

1) Ecrire l'équation de la réaction en précisant les coefficients stœchiométriques.

2) Dresser le tableau d'avancement de cette réaction.

3) Déterminer l'avancement maximum et en déduire le réactif limitant.

4) Faire le bilan de la réaction en déterminant la composition finale du mélange.

### 4<sup>ème</sup> EXERCICE

On considère la réaction entre le fer  $Fe$  et le dioxygène  $O_2$ , il se forme du dioxyde de fer de formule  $Fe_3O_4$ .

On fait réagir 223,2g de fer et 128g de  $O_2$ .

On donne :  $M_{(Fe)}=55,8\text{g/mol}$        $M_{(O)}=16\text{g/mol}$ .

1) Ecrire l'équation de la réaction.

2) Déterminer les quantités de matière initiales des réactifs.

3) Faire le tableau d'avancement de la réaction.

4) Déterminer  $x_{\text{max}}$  et le réactif limitant.

5) Faire le bilan de matière à la fin de la réaction.

6) Calculer la masse du dioxygène formée et celle d'oxyde de fer formée.

7) Est-on dans les proportions stœchiométriques? Justifier.

### 5<sup>ème</sup> EXERCICE n°5

L'aluminium réagit avec le dioxygène et on obtient l'oxyde d'aluminium  $Al_2O_3$

1) Ecrire l'équation de la réaction.

2) on introduit 0,54g d'aluminium dans un flacon contenant initialement 1,44L du dioxygène à l'état gazeux.

- a) calculer la quantité de matière initiale de chacun des réactifs contenue dans le flacon.  
b) déterminer l'avancement maximal de la réaction et en déduire le réactif limitant.  
c) déterminer le bilan de la réaction .

on donne :  $M(\text{Al})=27\text{g/mol}$     $M(\text{O})=16\text{g/mol}$

le volume molaire  $V_m=24\text{L/mol}$