

Groupe Excellence

Excellez avec les meilleurs professeurs !



Matière : Science Physique	Série 5 : Les réactions chimiques et équations-bilan	Professeur : M. Faye
Groupe Excellence (cours en ligne)		Niveau : 2ndS

Exercice 1 :

Une masse $m_1 = 79,5$ g d'oxyde de cuivre II (CuO) réagit à chaud avec le carbone (C) pour donner du dioxyde de carbone et un dépôt de cuivre métallique (Cu).

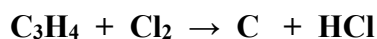
- 1/ Ecrire l'équation équilibrée de cette réaction chimique.
- 2/ Donner la signification macroscopique de cette équation chimique.
- 3/ Sachant que la réaction consomme en totalité les réactifs utilisés. Déterminer:
 - a/ Le nombre de mole n_1 d'oxyde de cuivre réagit.
 - b/ Le volume V du gaz obtenu.
 - c/ La masse m_2 du dépôt de cuivre métallique.
 - d/ La masse m_3 du carbone utilisé.
- 4/ Si on a utilisé une masse $m_4 = 4$ g de carbone au lieu de m_3 .
 - a/ Montrer, dans ce cas qu'il y'a un réactif en excès. Lequel ?
 - b/ Déterminer dans ce cas la masse m restante du réactif en excès.

On donne: $M(\text{O}) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{C}) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{Cu}) = 63,5 \text{ g.mol}^{-1}$; $V_m = 24 \text{ L.mol}^{-1}$.

Exercice 2 :

Si on présente une flamme à un mélange gazeux de propyne de formule C_3H_4 et de dichlore Cl_2 , placé dans un flacon en verre, il se produit une réaction chimique: le propyne continue à brûler avec une flamme jaune en dégageant instantanément, une fumée noire de carbone (C) et du chlorure d'hydrogène gazeux (HCl).

L'équation chimique de cette réaction est:



- 1/ Donner deux caractères énergétiques de cette réaction.
- 2/ Equilibrer l'équation bilan de cette réaction puis donner la signification macroscopique de cette équation bilan.
- 3/ Pour réaliser la réaction, on utilise un volume $V_1 = 0,24$ L de propyne et un volume $V_2 = 0,72$ L de dichlore.
 - a/ Montrer que le mélange n'est pas dans les proportions stœchiométriques. En déduire le réactif limitant.
 - b/ Déterminer la masse $m(\text{C})$ de carbone formé.

Groupe Excellence

Excellez avec les meilleurs professeurs !



c/ Calculer le volume de carbone formé et celui du chlorure d'hydrogène gazeux à la fin de la réaction.

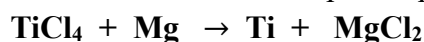
On donne en g.mol^{-1} : $M(\text{H}) = 1$; $M(\text{C}) = 12$; $M(\text{Cl}) = 35,5$

Le volume molaire gazeux sera pris égal à 24 L.mol^{-1} .

Exercice 3 :

Le titane est un métal très utilisé dans l'industrie aéronautique à cause de sa faible densité et de ses bonnes propriétés mécaniques.

Une des étapes de sa fabrication industrielle est donnée par l'équation ci-dessous:



On mélange 380g de chlorure de titane avec 100 g de magnésium.

1/ Equilibrer l'équation-bilan de la réaction.

2/ Les réactifs sont-ils introduits dans les proportions stœchiométriques? Sinon quel est le réactif en excès?

3/ Calculer la masse des produits formés et celle du réactif en excès.

4/ Déterminer alors la composition centésimale massique du mélange final en fin de réaction.

5/ Sachant que le rendement de la réaction est $R = 80\%$. Déterminer la masse expérimentale de titane.

On donne en g.mol^{-1} : $M(\text{Mg}) = 24\text{g}$; $M(\text{Cl}) = 35,5$; $M(\text{Ti}) = 48$