



SPT

pour congés de Noël 2017

EXERCICE 1

a) L'ion Magnésium a 10 électrons et est noté : Mg^{2+} Quel est le nombre d'électrons de l'atome de Magnésium ?

b) L'atome de Soufre possède 16 électrons. Quel est le nombre d'électrons dans l'anion S^{2-} ?

EXERCICE 2

On dispose d'un fil de cuivre de masse 28,26g

a) Calculer la masse d'un atome de Cu

b) Combien d'atomes de Cu se trouvent dans ce fil ? Cu : 63,5

EXERCICE 3

1) Énoncer la loi de Lavoisier

2) On fait chauffer 12g de carbonate de calcium ($CaCO_3$) il se forme de l'oxyde de calcium (CaO) et du dioxyde de carbone.

a) Écrire l'équation bilan de la réaction.

b) Déterminer le nombre de mole présent dans le $CaCO_3$ avant la réaction.

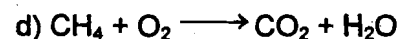
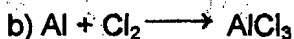
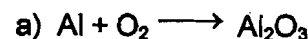
c) Déterminer les réactifs et les produits.

d) Montrer que la loi de Lavoisier est vérifiée dans cette réaction.

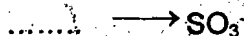
Ca : 40 ; C : 12 ; O : 16

EXERCICE 4

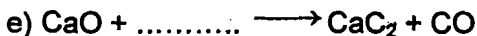
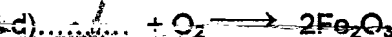
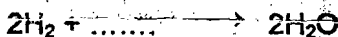
Équilibrer les équations bilan suivantes :



EXERCICE 5 Compléter les équations bilan suivantes :



c)



EXERCICE 6

Au cours d'une expérience chimique, l'eau disparaît et simultanément, il se forme du dihydrogène et du dioxygène.

1) De quelle expérience s'agit-il ? ?

2) Schématiser la par une équation bilan et l'équilibrer.

3) Au cours de l'expérience, on a recueilli 16ml de dihydrogène à une électrode.

a) De quelle électrode s'agit-t-il ?

b) Quel est le volume d'oxygène qui se dégage sur l'autre électrode ?

c) Proposer un test d'identification pour chacun de ces gaz.

Exercice 7

1) Définir : atome; mole; coefficients stœchiométriques; réaction chimique.

2) Quelle est la structure de l'atome ?

3) Énoncer la loi de Lavoisier.

4) Lors de l'électrolyse de l'eau, on utilise un montage qui permet de décomposer l'eau grâce à l'action du courant électrique ; il comporte une cuve spéciale;

a) comment appelle-t-on cette cuve ?

b) cette cuve est munie de deux tiges au-dessus desquelles sont retournés deux tubes à essai pleins d'eau pure -quel nom commun donne-t-on à ces tiges ?

-les tiges sont reliées aux différentes bornes d'un générateur ; comment nomme-t-on celle qui est reliée à la borne positive ? à la borne négative ?

c) qu'est-ce qu'un électrolyte ? Citez en un exemple.

5) Quelles différences faites-vous entre une analyse chimique et une synthèse chimique ? Vous vous inspirerez des équations d'électrolyse et de synthèse de l'eau.

EXERCICE : 8

- 1-Définir : réaction chimique, réactif, produit, équation-bilan, coefficient stoechiométrique, mélange stoechiométrique,
- 2-Enoncer la loi de conservation de la matière au cours d'une réaction chimique (ou loi de Lavoisier)
- 3-En utilisant les symboles chimiques, écrire et équilibrer les équations-bilan dans chacun des cas suivants.

- a) fer + soufre \longrightarrow sulfure de fer
- b) sulfure d'hydrogène + dioxygène \longrightarrow eau + dioxyde de soufre
- c) dihydrogène + dioxygène \longrightarrow eau
- d) Les réactions a) et c) sont-elles des réactions de synthèse ou de décomposition ? Justifier.

4- Compléter et équilibrer les équations-bilan des réactions chimiques suivantes

- a) $\text{Fe}_2 + \text{CO} \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{CO}_2$
- b) $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \longrightarrow \dots \text{Fe}_2\text{O}_3$
- c) $\dots \text{Al} + \dots \text{Cl}_2 \longrightarrow \dots \text{AlCl}_3$
- d) $2\text{CuO} + \dots \text{C} \longrightarrow \dots \text{Cu} + \dots \text{CO}_2$
- e) $\text{CH}_4 + \dots \text{O}_2 \longrightarrow \dots \text{CO}_2 + \dots \text{H}_2\text{O}$
- f) $\dots \text{CO} + \dots \text{O}_2 \longrightarrow \dots \text{CO}_2$
- g) $\dots \text{Cu}_2\text{S} + \dots \text{Cu}_2\text{O} \longrightarrow \dots \text{SO}_2 + \dots \text{Cu}$
- h) $\dots \text{HNO}_3 \longrightarrow \dots \text{H}_2\text{O} + \dots \text{NO}_2 + \dots \text{O}_2$
- i) $\dots \text{KClO}_3 \longrightarrow \dots \text{O}_2 + \dots \text{KCl}$
- j) $\dots \text{CaO} + \dots \text{C} \longrightarrow \text{CaC}_2 + \dots \text{CO}$

5-Pour produire l'ammoniac de formule brute NH_3 , on fait réagir le diazote avec le dihydrogène

- a) Quels sont les atomes qui entrent dans la formation de la molécule d'ammoniac ?
- b) Ecrire et équilibrer l'équation-bilan de la synthèse de l'ammoniac.
- c) Au cours de cette réaction on a obtenu 2 moles d'ammoniac. Déterminer la masse m d'ammoniac

Exercice 9

La première roue d'un engrenage possède 48 dents et fait 5 tours lorsque la deuxième fait 12 tours.

- 1) Calculer le rapport de transmission. Conclusion.
- 2) Quel est le nombre de dents de la deuxième roue dentée ?

Calculer le diamètre primitif de chacune des roues, sachant que leur module est 0,75mm. En déduire l'entraxe (E) de cet engrenage.

Exercice 10 :

Un moteur électrique entraîne la roue A en rotation dans le sens des aiguilles d'une montre comme indiqué sur le système schématisé ci-dessous :

Vitesse de rotation de A : $N_A = 50 \text{ tr/min.}$;

Diamètre primitif de A : $D_A = 10 \text{ cm.}$

Module des roues : $m = 2 \text{ mm.}$

Rapport de transmission de A à B : $k = 2$

1. Reproduire le schéma et indiquer les sens de déplacement de A, B et de C. 1,25pt
2. Quel est le nom du système B \rightarrow C ?
Calculer en tr/s la vitesse de rotation de la roue B sachant que $k = 2$.
3. Calculer la vitesse linéaire V_c de C.
4. Calculer le nombre de dents de la roue A.
5. Déduire le diamètre primitif de la roue B.

