

Exercice 01 : (08points)

1. Répondez par «vrai» ou «faux»:

- 4*0.5
- a. Quand on dilue une solution acide, son pH augmente ...**vrai**.
 - b. La matière organique est constituée principalement d'atomes de carbone et d'oxygène ..**faux**.
 - c. Une solution basique a un pH inférieur à 7 ...**faux**.....
 - d. Lors de la dilution d'une solution acide, on verse l'eau dans l'acide ...**faux**.....

2. Cochez la bonne réponse :

(ne jamais verser de l'eau dans un acide)

- 0.25
- a. L'atome est constitué de :
- Un noyau et des ions un noyau et des électrons un noyau et des atomes
- 0.5
- b. La formule chimique de l'oxyde de fer III est :
- FeO Fe₃O₄ Fe₂O₃
- 0.5
- c. Le métal qui ne réagit ni avec l'acide chlorhydrique, ni avec la soude est :
- Fe Al Cu Zn
- 0.25
- d. Le noyau porte une charge :
- Négative positive nulle

3. Reliez par une flèche

CO		Isolant électrique
Al ₂ O ₃		Produit de la combustion incomplète des matières organiques
Le plastique		Alumine
L'air humide		Provoque la rouille de fer

4. Complétez les phrases ci-dessous par les mots suivants : poreuse - l'eau - matériaux- réaction chimique – non poreuse –plastique – les métaux – le dioxyde de carbone – le verre

- 2.5
- a. Pour fabriquer les objets on utilise des ...**matériaux**.....
 - b. On distingue trois grandes familles des matériaux ...**Les métaux**.....et **Le verre**.....et ...**Le plastique**.....
 - c. La combustion des matières organiques est une**Réaction chimique**.....qui produit essentiellement**L'eau**.....et **Le dioxyde de carbone**.....et d'autres produits
 - d. La rouille est une couche**Poreuse**.....alors que l'alumine est une couche **Non poreuse (étanche)**.....

Exercice 02 : (08points)

Partie 1 :

Le noyau de l'atome de **magnésium (Mg)** contient **12 charges positives**. On donne $e = 1,6.10^{-19} C$

- 0.5
1. Donnez le numéro atomique **Z** de l'atome de **magnésium** **Z=12**.....
- 1
2. Déterminez **Qe** la charge **des électrons** de l'atome **magnésium** en fonction de «e» et en Coulomb (C).
- ...en fonction de (e.) : Qe = - 12 e**.....
- ...en coulomb (C.) : Qe = - 12 x 1,6.10⁻¹⁹ C = -19,2 .10⁻¹⁹ C**.....
- 0.25
3. l'atome de **magnésium** peut **perdre deux (2) électrons** pour former l'**ion de magnésium**
- a. écrivez la formule chimique de l'**ion magnésium** **Mg²⁺**.....
- 0.25
- b. Déterminez le **type** de cet ion (**cation ou anion**) : **Cation**.....
- 0.25
- c. Calculez **Qi** la charge de l'**ion de magnésium** en fonction de «e»
- Qi = Qn + Qe**.....
- = +12 e - 10e**.....
- = +2e**.....

Partie 2 :

Quand on laisse une plaque neuve L'aluminium exposée à l'air humide, elle se couvre d'une couche grise d'oxyde d'aluminium (alumine)

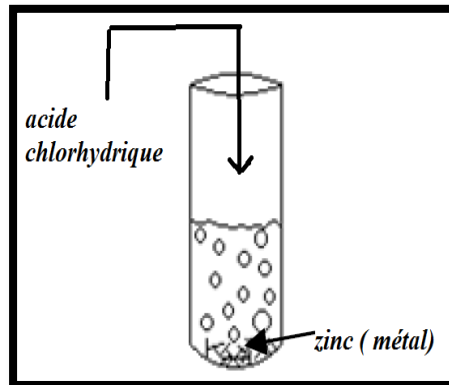
Ecrivez l'équation d'oxydation de l'aluminium :



Partie 3

On verse quelques gouttes d'acide chlorhydrique de $\text{pH}=2$ dans un tube à essai qui contient le zinc métallique

- On observe l'émission d'un gaz incolore qui détonne à l'approche d'une flamme
- A la fin de la réaction la solution prend un $\text{pH}=5$



1. Donner le nom et la formule chimique du gaz formé..... **Le dihydrogène H_2**
1. Donner le nom et la formule chimique/ionique de la solution finale..... **chlorure de zinc ($\text{Zn}^{2+} + 2\text{Cl}^-$)**..
1. Ecrire l'équation simplifiée de cette réaction. **$\text{Zn} + 2 \text{H}^+ \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2$**
1. Expliquer l'augmentation de pH lors de cette transformation

Lors de cette transformation Les ions H^+ responsables du caractère acide des solutions ; se transforment en gaz H_2 ; donc l'acidité diminue et le pH augmente

exercice 05 :(04points)

Au laboratoire vous disposez de **trois flacons** (ثلاث قارورات) qui ne portent aucune étiquette ; et qui contiennent **trois solutions aqueuses incolores** :

- solution de chlorure de sodium ($\text{Na}^+ + \text{Cl}^-$)
- solution d'hydroxyde de potassium ($\text{K}^+ + \text{OH}^-$)
- solution de chlorure d'hydrogène / l'acide chlorhydrique ($\text{H}^+ + \text{Cl}^-$)

matériel disponible	الوسائل المتوفرة لديك
-Papier pH	-علبة ورق pH مرقمة من 1 إلى 14
-solution de nitrate d'argent	- محلول نترات الفضة.
- des tubes à essais	- أنابيب اختبار

3. proposez des expériences permettant de distinguer entre les trois solutions et d'identifier le contenu de chaque flacon

Dans trois tubes à essais on prélève quelques gouttes (تأخذ عينة من كل قارورة) de chaque flacon A l'aide d'un papier pH on mesure le pH des trois solutions on va trouver que

- ✓ **L'une des solutions a un $\text{pH} < 7$ (acide) donc c'est l'acide chlorhydrique**
- ✓ **L'une des solutions a un $\text{pH} > 7$ (basique) donc c'est l'hydroxyde de potassium**
- ✓ **L'une des solutions a un $\text{pH} = 7$ (neutre) donc c'est le chlorure de sodium**

2. donnez une précaution de sécurité lors de l'emploi de l'acide chlorhydrique (corrosif)

- ✓ **Porter des gants ; des lunettes de protection ; et d'une blouse**
- ✓ **Eviter de goûter l'acide ou de respirer son vapeur**