

Exercice 01 : (08points)

1. Répondez par «vrai» ou «faux»:

4*0.5

- Quand on dilue une solution acide, son **pH** augmente ...**vrai**.
- La matière organique est constituée principalement d'atomes de carbone et d'oxygène ..**faux**.
- Une solution basique a un **pH** inférieur à 7 ..**faux**.....
- 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

- L'atome est constitué de :

Un noyau et des ions un noyau et des électrons un noyau et des atomes

0.5

- La formule chimique de l'**oxyde de fer III** est :

FeO Fe₃O₄ Fe₂O₃

0.5

- Le métal qui ne réagit ni avec l'acide chlorhydrique, ni avec la soude est :

Fe Al Cu Zn

0.25

- 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

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

2.5

Exercice 02 : (08points)

Partie 1 :

Le noyau de l'atome de magnésium (Mg) contient 12 charges positives. On donne $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

0.5

- Donnez le numéro atomique **Z** de l'atome de **magnésium** **Z=12**.....

1

- 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

- l'atome de **magnésium** peut perdre deux (2) électrons pour former l'**ion de magnésium**

0.25

- a. écrivez la formule chimique de l'**ion magnésium** **Mg²⁺**.....
- b. Déterminez le **type** de cet ion (cation ou anion) :**Cation**.....
- c. Calculez **Qi** la charge de l'**ion de magnésium** en fonction de «**e**»

1

- 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**)

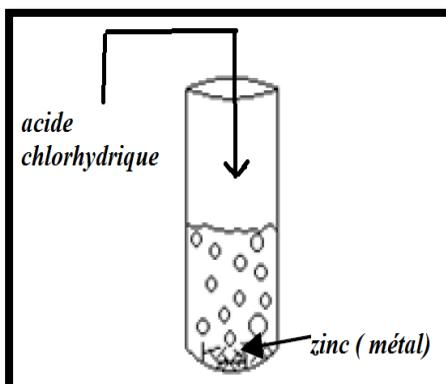
Ecrivez l'équation d'oxydation de l'aluminium :



Partie 3

On verse quelques gouttes d'acide chlorhydrique de **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 prends un **pH=5**



1. Donner le nom et la formule chimique du gaz formé..... **Le dihydrogène H₂**.....
1. Donner le nom et la formule chimique/ionique de la solution finale..... **chlorure de zinc (Zn²⁺+ 2Cl⁻)**.....
1. Ecrire l'équation simplifiée de cette réaction. **Zn + 2 H⁺ → Zn²⁺ + H₂**
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 H₂ ; donc l'acidité diminue et le pH augmente

Exercice 03 : (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 -solution de nitrate d'argent - des tubes à essais	علبة ورق pH مرقمة من : 1 إلى 14 - محلول نترات الفضة. - 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 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 pH < 7 (acide) donc c'est l'acide chlorhydrique*
- ✓ *L'une des solutions a un pH > 7 (basique) donc c'est l'hydroxyde de potassium*
- ✓ *L'une des solutions a un 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*