

الاسم الكامل: .....  
 القسم: .....  
 رقم الامتحان: .....  
 النقطة: .....  
 /20

الامتحان المحلي الموحد  
 لنيل شهادة السلك الاعدادي  
 مادة الفيزياء والكيمياء  
 دورة يناير 2020  
 مدة الانجاز: ساعة واحدة  
 المعامل: 1

تصحيح الامتحان : ذ.ابراهيم الطاهري

إعداد الامتحان : ذ.فاطمة الزهراء شويبة

## ♠ Exercice 1 : (7 Pts)

1-Complétez les phrases ci-dessous en utilisant les mots suivants :

4 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - Négative – électrons – noyau -aluminium – non poreuse – atome - alumine – positive.

- L'atome se constitue d'un noyau portant une charge électrique positive autour duquel tournent des électrons portant une charge électrique négative.
- L'air agit sur le métal aluminium ainsi, se forme une couche non poreuse appelée : alumine de formule chimique Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

1,5 2-Cochez la bonne réponse :

- L'ion HO<sup>-</sup> est un réactif qui permet d'identifier :

Cu<sup>2+</sup>  Fe  Cl<sup>-</sup>

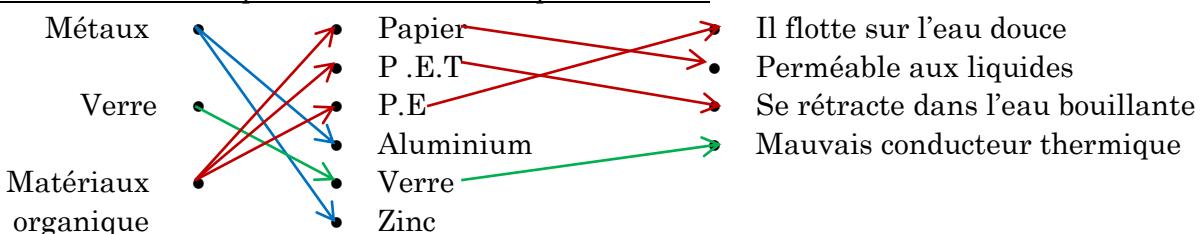
- La combustion des matières organiques peut produire des gaz toxiques comme :

Le chlorure d'hydrogène  Le carbone  Le dioxyde de carbone

- On dilue une solution aqueuse de pH= 10, le pH de la solution obtenue est :

pH= 5  pH= 12  pH= 8

1,5 3-Reliez par une flèche chaque matériau avec ce qui convient :



## ♠ Exercice 2 : (9 Pts)

- Le nombre atomique de l'atome de fer est Z = 26.

0,5 1- Déterminez la charge électrique des électrons de l'atome de fer en Coulomb (C).

On donne, e = 1,6.10<sup>-19</sup> C

La charge électrique des électrons de l'atome de fer est :

$$Q_{ea} = - Ze = - 26e = - 26 \times 1,6 \cdot 10^{-19} C = - 41,6 \cdot 10^{-19} C$$

0,5 1 2- Dans des conditions précises, l'atome de fer perd deux électrons pour former l'ion de fer II.

2-1-Donnez le symbole de l'ion de fer II : Fe<sup>2+</sup>

2-2- Déterminez la charge des électrons de l'ion de fer II :

Le nombre des électrons de l'ion fer II est égal à 24 , donc la charge des électrons de l'ion aluminium est : Q<sub>ei</sub> = - 24e (En coulomb : Q<sub>ei</sub> = - 24 × 1,6.10<sup>-19</sup> C = - 38,4.10<sup>-19</sup> C)

2-3 Calculez en Coulomb (C) la charge de l'ion de fer II :

$$Q_i = + 2e = + 2 \times 1,6 \cdot 10^{-19} C = + 3,2 \cdot 10^{-19} C$$

0,5 1 3-Le fer intervient dans la composition de différents objets couramment utilisés dans la vie quotidienne. Avec la présence de l'air humide, le fer s'oxyde en produisant une couche appelée : la rouille.

3-1- Donnez la formule chimique de la rouille :

la formule chimique de la rouille est : Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

3-2-Ecrivez l'équation chimique bilan de l'oxydation du fer :



1 3-3-Expliquez pourquoi, il est conseillé de protéger le fer dans les régions humides et citez deux techniques permettant de le protéger.

- Dans les régions humides, le fer s'oxyde et se transforme en rouille. La rouille est un composé poreux, la réaction se propage en profondeur et se poursuit alors jusqu'à la disparition totale du fer ; il s'agit d'une corrosion du fer.
- Afin de protéger le fer contre la formation de la rouille, on le couvre d'une couche imperméable à l'air (le chrome, le nickel, la peinture, la graisse, ...).

4- On place un clou de fer dans un tube à essai contenant de l'acide chlorhydrique ( $\text{H}^+ + \text{Cl}^-$ ), il apparaît immédiatement une effervescence au contact du clou. On observe :

- Une petite détonation (فرقة) produite lorsqu'on approche une flamme de l'orifice du tube.
- Le clou devient plus fin durant l'expérience.

Après avoir retiré le clou, on ajoute quelques gouttes d'une solution de soude. On observe la formation d'un précipité vert.

0,5 4-1- Quel ion est mis en évidence par le test de la soude ? **L'ion fer II  $\text{Fe}^{2+}$**

1 4-2- Quel est le nom et la formule chimique du gaz produit lors de cette réaction chimique ?

- Nom du gaz : **Le dihydrogène** ; - Formule chimique :  **$\text{H}_2$**

1 4-3-Donnez le nom du précipité vert, ainsi que sa formule chimique :

Le nom : **Hydroxyde de fer II** ; La formule chimique :  **$\text{Fe(OH)}_2$**

1 4-4- Ecrivez l'équation chimique bilan entre le fer et acide chlorhydrique :



### ♠ Exercice 3 : (4 Pts)

- Un groupe d'élèves en excursion, a trouvé lors de sa balade, un flacon fermé rempli d'une solution rouge portant les pictogrammes ci-contre.

- Aidez ce groupe d'élèves à déterminer le danger présenté par ce liquide et proposez un moyen de s'en débarrasser sans polluer l'environnement.



- Cette solution est :

- ✓ Corrosive : elle peut provoquer de graves brûlures de la peau et lésions oculaires.

- ✓ Toxique : Par contact avec la peau, ingestion ou inhalation...

- Pour s'en débarrasser sans polluer l'environnement, On peut la diluer avant de l'utiliser.