

### Exercice 1 (8 pts)

1. Répondre par « Vrai » ou « Faux » :

a- Le cuivre réagit avec l'acide chlorhydrique : \_\_\_\_\_

b- L'action de la solution de soude sur le fer( métal ) entraîne le dégagement du gaz  $H_2$  : \_\_\_\_\_

c- Les déchets peuvent être débarrassés en les brûlant : \_\_\_\_\_

2. Compléter les phrases par les termes qui conviennent :

a- La solution d'hydroxyde de sodium de formule ionique \_\_\_\_\_ réagit avec les métaux : \_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_ , mais elle ne réagit pas avec les métaux \_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_ .

b- On détecte les ions métalliques en utilisant la solution d' \_\_\_\_\_ , et on détecte l'ion de chlorure en utilisant la solution de \_\_\_\_\_ .

c- Parmi les matériaux recyclés, on trouve \_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_ .

3. Compléter le tableau suivant :

L'ion métallique	$Fe^{3+}$			$Al^{3+}$	
La couleur du précipité			Verte		
La formule du précipité		$Zn(HO)_2$			$Cu(HO)_2$

4. Relier par des flèches :

Espèce chimique	Certaines de ses propriétés
1. $(Na^+ + OH^-)$ 2. $AgCl$ 3. $Fe^{3+}$ 4. $Cu^{2+}$ 5. $Zn^{2+}$ 6. $Cl^-$	<ul style="list-style-type: none"><li>• Blanc noircit à l'abri de la lumière.</li><li>• La soude : solution basique.</li><li>• Donne un précipité marron (rouille) avec une solution de soude.</li><li>• Donne un précipité gélatineux blanc avec une solution de soude.</li><li>• Ion non métallique.</li><li>• Donne un précipité bleu avec une solution de</li></ul>

## Exercice 2 (8 pts)

On introduit une quantité de poudre d'un métal  $X$  dans un tube à essai contenant la solution l'acide chlorhydrique de  $pH = 2$ , on observe le dégagement d'un gaz et la formation d'une solution  $S$ .

1. Donner la formule ionique de la solution d'acide chlorhydrique.
2. Donner le nom et la formule du gaz dégagé.
3. Comment détectons-nous ce gaz ?

On ajoute une quantité de solution de soude à la solution  $S$ , on observe la formation d'un précipité blanc gélatineux.

4. Donner le nom et la formule chimique de ce précipité.
5. Donner le nom et le symbole de l'ion a identifié.
6. Écrire l'équation chimique de précipitation.
7. Donner le nom et le symbole du métal  $X$ .

A une autre quantité de la solution  $S$ , on ajoute des gouttes de solution de nitrate d'argent.

On observe la formation d'un précipité blanc qui noircit à la lumière.

8. Donner le nom et la formule chimique de ce précipité.
9. Donner le nom et le symbole de l'ion a identifié.
10. Écrire l'équation chimique de précipitation.
11. A partir des deux expériences précédentes, donner le nom et la formule ionique de la solution  $S$ .
12. Pourquoi le pH de la solution dans le tube va-t-il augmenter ? Justifier la réponse.
13. Écrire le bilan littéral de la réaction entre la solution d'acide chlorhydrique et le métal  $X$ .
14. Donner l'équation bilan de la réaction entre la solution d'acide chlorhydrique et le métal  $X$ .
15. Donner trois substances qui pourraient être utilisées pour conserver l'acide chlorhydrique.

## Exercice 3 (4 pts)

Le préparateur de laboratoire scientifique de l'établissement voulait nettoyer un poêle de gaz en laiton qui est un alliage de cuivre et de zinc. Il a donc utilisé un détergent commercial contenant une solution d'acide chlorhydrique.

Après le nettoyage, notez que la surface de poêle devient rugueuse et rouge.

1. Expliquer pourquoi le poêle à gaz est devenu rouge et sa surface rugueuse après le nettoyage, en utilisant les données suivantes :
  - Le cuivre est un métal rouge et le zinc est un métal gris.
  - La solution d'acide chlorhydrique ne réagit pas avec le cuivre métal .
2. Écrire l'équation de la réaction qui a lieu.
3. Déterminer l'ion résultant de la réaction, et montrer comment on peut l'identifier.