

## DEVOIR DE SCIENCES PHYSIQUES

## LA CHIMIE EN CLASSE DE TROISIÈME

NOTE :

/ 30

Vous devez **rédigé** chacune de vos réponses sans faute d'orthographe. Sauter des lignes entre les exercices.

**EXERCICE I : Questions de cours**

1. Qu'est-ce qu'une espèce chimique synthétique ?
2. Qu'est-ce qu'un alliage ? Quel est son intérêt ?
3. Quelle(s) particule(s) est (sont) responsable(s) du courant électrique dans un fil de cuivre ?
4. Quelle(s) particule(s) est (sont) responsable(s) du courant électrique dans de l'eau salée ?
5. Qu'est-ce qu'un ion ?
6. Comment peut-on mettre en évidence la présence des ions chlorure ?
7. Quel est l'ion responsable de l'acidité ?
8. Schématisez une pile et expliquez son rôle.

**EXERCICE II : Synthèse chlorophyllienne**

Lors de la photosynthèse que vous avez étudiée en SVT, les plantes vertes consomment du dioxyde de carbone et de l'eau. Elles produisent du glucose, dont la formule chimique est  $C_6H_{12}O_6$  et du dioxygène qu'elles rejettent dans l'atmosphère. Ecrivez et équilibrez l'équation de la réaction.

**EXERCICE III : Classer des solutions**

Les pH de plusieurs solutions sont données ci-dessous.

| Solution | Acide sulfurique | Soude | Eau de mer | Salive | Eau distillée |
|----------|------------------|-------|------------|--------|---------------|
| pH       | 2,1              | 11,5  | 8          | 6,9    | 7             |

1. Classe ces solutions en trois catégories. Explique ton classement.
2. Quelle est la solution la plus acide ? Quelle est la plus basique ? Justifie ta réponse.

**EXERCICE IV : Du plaqué argent**

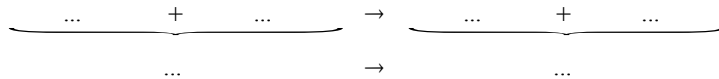
Au Canada, « afin de se qualifier pour une marque de qualité d'article plaqué d'argent, l'article doit être recouvert d'un placage d'argent [ ... ] d'une épaisseur d'au moins 5 micromètres. »

Sachant que le diamètre d'un atome d'argent est de 0,25 nm, évalue le nombre d'atomes d'argent, empilés les uns sur les autres, permettant d'atteindre cette épaisseur.

*Données :*  $1 \mu\text{m} = 1 \text{ micromètre} = 10^{-6} \text{ m}$ .  
 $1 \text{ nm} = 1 \text{ nanomètre} = 10^{-9} \text{ m}$ .

**EXERCICE V : Action de l'acide chlorhydrique sur le fer**

1. On verse un peu d'acide chlorhydrique dans un tube à essais contenant de la limaille (poudre) de fer : un dégagement gazeux se produit. Quel est le gaz dégagé ? Proposez une expérience pour l'identifier. Schématiser cette expérience.
2. Au bout d'un certain temps, dans le tube à essais, la solution prend une coloration vert-jaune. On la répartit dans 2 tubes à essais. Dans le premier, on ajoute du nitrate d'argent : il se forme un précipité blanc qui noircit à la lumière. Dans le deuxième, on ajoute de la soude : il se forme un précipité vert.
  - a) Quels sont les ions mis en évidence par chacun des tests ?
  - b) Quel est le nom de la solution obtenue par action de l'acide chlorhydrique sur le fer ?
3. Recopie et complète le bilan de la réaction chimique se produisant entre le fer et l'acide chlorhydrique :

**EXERCICE VI :****Constitution des atomes :**

| Nom de l'atome                       | Fer | Carbone | Hydrogène |
|--------------------------------------|-----|---------|-----------|
| Nombre de charges positives du noyau | 26  |         | 1         |
| Nombre de charges négatives du noyau |     |         |           |
| Nombre d'électrons                   |     | 6       |           |
| Charge totale                        |     |         |           |

**Constitution des ions :**

| Nom de l'ion               |           | Ion hydrogène     |
|----------------------------|-----------|-------------------|
| Formule de l'ion           | $Fe^{2+}$ |                   |
| Nombre de charges du noyau |           |                   |
| Nombre total d'électrons   |           |                   |
| Charge globale de l'ion    |           | 1 charge positive |

☺ Et deux points de présentation, orthographe et vocabulaire ☺