

TP4: LA GALVANISATION DE FER -ÉTUDE DE LA CORROSION-

OBJECTIF :

Étudier la corrosion de fer et observer l'effet de la galvanisation pour prévenir cette corrosion.

MATERIELS:

- 2 échantillons de fer (ex : clou)
- Bain de Cuivre 0.1M et bain de Zinc 0.1M
- NaCl (1M), H₂SO₄ (0.5M), NaOH (1M) , Na₂S₂O₃(0.5M)
- Bécher (50 mL)
- Thermomètre, tubes à essai
- Balance, agitateurs, plaques chauffante.
- Papier de verre

PROTOCOLE DE TRAVAIL :

1. Préparation des échantillons :

- Nettoyez deux échantillons de fer en les ponçant avec du papier de verre pour enlever toute rouille et impureté de la surface.
- Pesez chaque échantillon avec une balance et notez leur masse initiale (**m_i**).

2. Dépôt chimique de Zn et Cu :

- Préparez un bain de zinc et l'autre de cuivre
- immergez un échantillon de fer (1) dans le bain de cuivre et un autre fer(2) dans le bain de Zinc pendant quelques minutes (20min).
- Faites chauffer le deuxième bain entre la température 40et 60C° ; si ne voie pas la formation de dépôt.
- Et puis retirez-les et laissez-le à l'air libre pendant quelque minute.

3. Préparation de la solution saline :

- Dissolvez du chlorure de sodium (NaCl) dans de l'eau pour obtenir une solution à 1M de NaCl.
- Remplissez des tubes à essai avec cette solution saline.

4. Exposition à la corrosion :

- Placez les deux échantillons, l'un galvanisé et l'autre non galvanisé, dans la solution saline.
- Laissez les échantillons tremper pendant 2 heures dans la solution saline.
- Remuez doucement de temps en temps pour favoriser une exposition uniforme.
- La même procédure pour deux échantillons, l'un cuivré et l'autre non cuivré.

QUESTIONS :

- Après 2 heures, retirez les échantillons et examinez-les visuellement pour observer les signes de corrosion (rouille, taches, etc.).
- Notez toute différence visible entre les différents échantillons.
- Pesez à nouveau les échantillons pour déterminer la perte de masse due à la corrosion.
- Comparez la perte de masse des deux échantillons ($m_f - m_i$). L'échantillon non galvanisé devrait montrer une perte de masse significativement plus élevée que l'échantillon galvanisé.
- Discutez des raisons pour lesquelles la galvanisation a empêché la corrosion, en expliquant le rôle de la couche de zinc.
- Que remarquez-vous pour l'échantillon protégé par le cuivre ?
- Définir le terme **corrosion** ?
- Cherchez –vous les différents types de corrosion ?
- Donner l'équation chimique concernant la formation de **la rouille** ?

CONCLUSION

- Rédigez une conclusion sur l'efficacité de la galvanisation pour la protection contre la corrosion, en vous basez sur les observations et les résultats obtenus.