

Cours Corrosion, exercices fin cours

Note : Justifiez dans la mesure du possible vos réponses à l'aide de diagrammes d'Evans.

Exercice 1 (7.9)

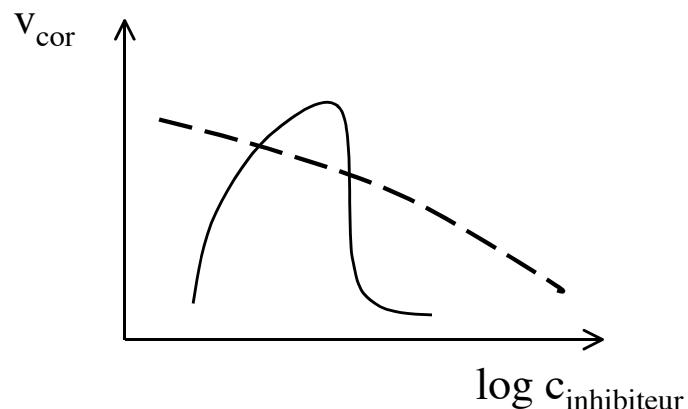
Le potentiel de piqûre d'un alliage passif dans l'eau de mer (pH 8) à 40°C vaut 0.80 V par rapport à l'électrode au calomel saturé. Est-ce qu'il existe un danger de corrosion par piqûres si cet alliage est exposé à l'eau de mer aérée à cette température ?

Exercice 2

Deux tôles en cuivre sont assemblées à l'aide de rivets en acier au carbone. L'assemblage est exposé à une solution de pH neutre saturée en oxygène. Calculez la vitesse de corrosion des rivets sachant que : surface du cuivre 1000 cm^2 , surface des rivets 10 cm^2 , densité de courant limite de réduction de l'oxygène : 0.1 mA/cm^2 , corrosion uniforme du fer sans formation de couches de produits de corrosion.

Exercice 3

La figure ci-dessous montre l'évolution de la vitesse de corrosion avec la concentration pour deux inhibiteurs différents. De quels types d'inhibiteurs (mécanisme) s'agit-il ?



Exercice 4

Du point de vue de la corrosion, laquelle des situations suivantes est la plus dangereuse ?

- a) Tôle d'acier recouverte d'une couche poreuse d'émail
- b) Tôle d'acier recouverte d'une couche poreuse de nickel

Exercice 5 (12.4)

Une hélice de bateau en acier tourne à une vitesse de 50rpm dans l'eau de mer. Elle se corrode uniformément à une vitesse de $10 \text{ mg}/(\text{jour cm}^2)$. La surface de l'hélice est de 2 m^2 . Estimer le courant nécessaire pour la protection cathodique de l'hélice.