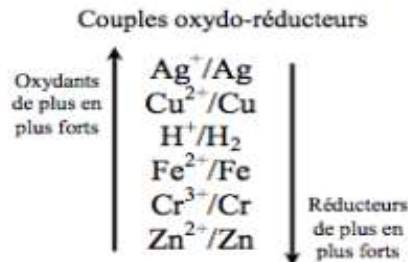


TD3: Corrosion et moyens de protection

Exercice 1: Corrosion du fer

Afin de protéger des pièces contre la corrosion, il est nécessaire d'effectuer un traitement chimique. Cette réaction est une réaction d'oxydoréduction entre les couples Fe^{2+}/Fe et O_2/OH^-



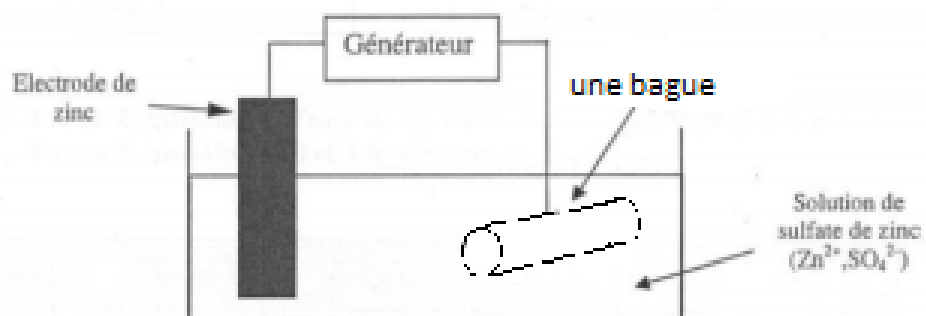
- 1- Nommer l'oxydant et le réducteur du couple Fe^{2+}/Fe .
- 2- Ecrire la demi-équation électronique d'oxydation du fer.
- 3- Ecrire la demi-équation électronique d'oxydation de réduction du dioxygène
- 4- Ecrire l'équation bilan de la réaction d'oxydoréduction entre les couples ci-dessus.
- 5- Pour protéger contre la corrosion, mais aussi pour des raisons esthétiques, les horlogers le chromage de leur boîtier de montre.

Expliquer en utilisant la classification électrochimique ci- dessus, pourquoi le chrome ne peut pas se déposer spontanément sur une pièce constituée principalement de fer.

- 6- Cette opération s'effectue par dépôt électrolytique de chrome à l'aide d'une solution contenant des ions Cr^{3+} . A quelle borne de l'électrolyseur doit être relié le boîtier en fer ?

Exercice 2 : Galvanisation

Pour protéger une bague en fer contre la corrosion , on réalise sa galvanisation par une réaction d'électrolyse d'une solution de sulfate de Zinc entre une électrode de Zinc et la bague.

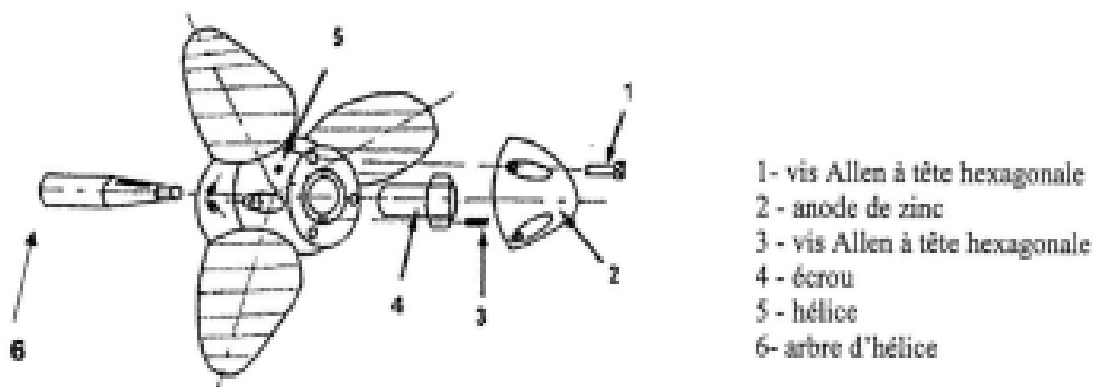


- 1- Quel est le métal qui se dépose sur le fer ?
- 2- Quelle réaction chimique souhaite t on réaliser à la surface de la bague?
- 3- A quel pole du générateur doit être reliée la bague?

Justifier votre réponse

Exercice 3 : Protection électrochimique contre la corrosion

L'arbre de l'hélice représentée (6) est en acier, il contient 98% de fer.
Une pastille en Zinc (2) est vissée sur l'arbre. Son changement est nécessaire au minimum tous les deux ans.



- 1- Citer les couples électrochimiques pouvant réagir en présence d'eau
- 2- Indiquer, quel est le métal le plus réducteur entre le fer et le Zinc ?.

Ecrire la demi-équation de son oxydation

Données : classification électrochimique

Couples	Mg ²⁺	Al ³⁺	Zn ²⁺	Fe ²⁺	Ni ²⁺	Sa ²⁺	Pb ²⁺	Cu ²⁺	Ag ⁺	Pt ²⁺	Au ³⁺	
	Mg	Al	Zn	Fe	Ni	Sn	Pb	Cu	Ag	Pt	Au	
plus réducteur ←	-2,37	-1,67	-0,76	-0,44	-0,25	-0,14	-0,13	+0,34	+0,80	+1,20	+1,50	Potentiel (V)
												→ plus oxydant

- 3- Ecrire une phrase qui indique le rôle de l'anode de Zinc