

N L2
Lim: Corrosion Humide

P Diag E-pH + carte i-E (L2), Pleto et catholyse (L2)

Q Comprendre la corrosion et connaître les méthodes de protection.

P Corrosion-pile en CC - interpréter carte i-E

D Avant: carte i-E, piles, électrolyse - Après:

15 Corrosion (latin) = cum "avec" et radere "ranger"
Def IUPAC = Rx de surface irréversible (de spontanée) d'une matière (métal, polym, céramique) au son env. -> Corrosion. ou dissolution -> Oxygène prop. matériau
A remonter: 150 H t acier / an - coût ~ 5% PIB des pays industrialisés

II) Le phénomène de corrosion

1) Mise en évidence

E1 Boîtes de pétri + clavette + Zn + Cu. Métal -> Ion (coulombs)

E humide (oxydant en sel) or sèche (milieu corrosif = gaz)

Avec 1 conducteur solide (métal) + 1 ionique (électrolyte) - Pt/CC:

La 1 cond métallique, 1 zone (anodique (R -> Oxi), 1 zone cathodique

ou réducteur (H+ -> H2) 1 électrolyte (contact Anode + Cathode)

Q en couleur de la boîte de Pétri + expliquer Rx + A + C.

Rq: Q circulaire globale de i.

2) Aspects thermodynamiques

Sur corrosion humide due à O2 dissous ou H2O en sol° (pH eau)

Q Diag E-pH du Fe + H2O. Réagir p 381

+ Ecrite ég° bilan. Déf° 3 zones = immunité, corrosion, passivation.

Ti: la therm. ne rend compte du type nécessaire à se protéger
-> carte i-E et aspect cinétique

3) Aspects cinétiques

8 Carte i-E du Fe OR Zn -> J 1 potentiel + courant mixte de corrosion.

Fragmen X génie p 392-393

Discuss° sur la corrosion au non selon la position relative des cartes de réduction de H+ -> Déf° Ecarr = Potentiel mixte Jicarr + Jc

Vitesse de corrosion -> Vcorr = icorr / nFS

De S -> Vcorr -> Remédiation X génie p 399 -> Données.

AM Calcul de Vcorr. Ti: Cinétique faible ms on continue

II) Protection contre la corrosion

≠ méthodes -> éviter contact métal - milieu corrosif (restent), i, v

j (protecto électrolyt.)

1) Protecto anodique par perméation. Mécanisme p 242

Métal oxydé -> oxyde(s) isolante -> Corrosion contrôlée diminue

pr avoir 1 épaisseur contrôlée.

3 Electrolyse par Al -> Alumine + Système + Rx aux électrodes

Il faut q l'oxyde adhère au métal + ne soit pas poreux

Ti: Pt de jon / expé -> poreux -> ne montre Q -> Autre méthode

2) Protecto cathodique / anode sacrificielle

E1 -> montre boîte de pétri ac Zn + témoin -> Expliquer coulombs

+ Rx -> Fe des cycles -> Zn -> réducteur -> R p 300

Le 10% de la production de Zn.

3 Schéma + carte i-E (HP p 102 -> Anode sacrificielle (bateaux)

Mécanisme de change -> acquiescent -> coût Réagir p 383.

Rq: Permille ac 1 métal + noble (Al) Eg Ni (HP, 452)

Ti: Ti OR pr les surfaces métalliques accessibles ms Q si enterrées / expé (part)

3) Protecto cathodique / courant imposé

5 Protecto cathodique Réagir p 374 + efficacité R p 375

4) Bilan (sur) = Corrosion différentielle (bateaux).