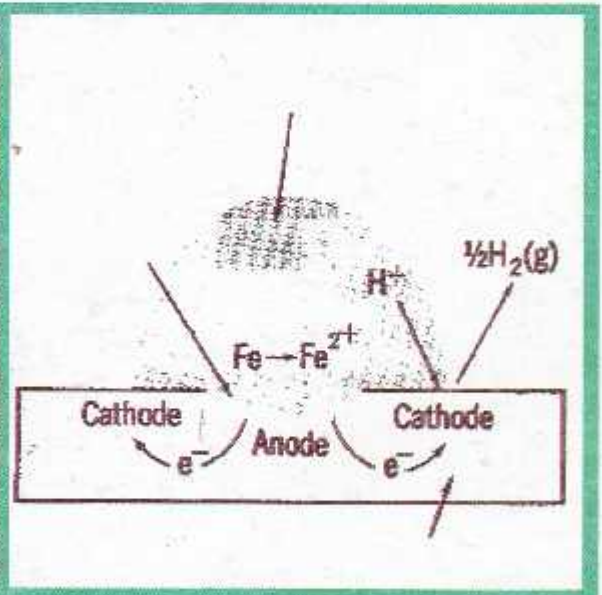


S. BENZAADA

COURS DE CORROSION



OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES



SOMMAIRE

Preface	3
1. Introduction	5
2. Différents processus de la corrosion	6
2.1. Corrosion chimique (sèche).....	6
2.2. Corrosion biochimique.....	7
2.3. Corrosion avec érosion, avec frottement et par cavitation.....	7
2.4. Corrosion électrochimique.....	7
3. Les facteurs de la corrosion	8
3.1. Concentration du réactif et présence d'O ₂ , Ph.....	9
3.2. Diagramme potentiel - pH de Pourbaix.....	11
3.3. Influence de l'état de surface.....	12
3.3.1. Caractéristiques cristallographiques.....	12
3.3.2. Caractéristiques physico-chimiques.....	13
3.3.3. Caractéristiques chimiques.....	13
3.3.4. Caractéristiques micro-géométriques.....	13
4. Cellule électrochimique (pile de corrosion)	14
5. Potentiel d'électrode dans les cellules électrochimiques	17
5.1. Potentiel d'une électrode (potentiel d'équilibre).....	17
5.2. Potentiel de corrosion.....	19
6. Classification électrochimique des métaux	19
7. Potentiel d'une cellule électrochimique	22
8. Variation du potentiel de corrosion en fonction du temps	23
9. Courant de corrosion dans les cellules électrochimiques	24
10. Phénomènes de polarisation	25
10.1. Différents types de courbes de polarisation.....	27
10.2. Différents types de polarisations.....	28
11. Types de corrosions électrochimiques	30
11.1 La corrosion uniforme.....	30
11.2. La corrosion localisée.....	30
11.2.1. Corrosion intergranulaire (intercristalline).....	31
11.2.2. Corrosion par piqûres.....	34
11.2.3. Corrosion sous contrainte (C.S.C.).....	35
11.2.4. Corrosion par crevasses (caverneuse).....	36
11.2.5. Fragilisation par l'hydrogène.....	37
11.2.6. Corrosion par érosion.....	38
11.2.7. Corrosion galvanique.....	39
11.2.8. Corrosion sélective.....	39
12. Moyens de protection contre la corrosion	39
12.1. Prévention par une forme adaptée des pièces.....	39
12.2. Prévention par le choix du matériau.....	42
12.3. Résistance des alliages à la corrosion.....	42

12.4. Protection par revêtements.....	45
12.4.1. Protection par revêtements non métalliques.....	46
12.4.2. Protection par revêtements métalliques.....	47
12.5. Protection par inhibiteurs de corrosion.....	48
12.6. Protection électrochimique.....	49
12.6.1. Protection cathodique.....	49
12.6.2. Protection anodique.....	55
12.7. Les courants vagabonds.....	56
12.8. Phénomènes de passivité des métaux.....	57
13. Oxydation et corrosion atmosphérique.....	60
13.1. Oxydation à basse température.....	60
13.2. Corrosion atmosphérique.....	62
13.3. Oxydation des métaux ferreux.....	62
13.4. Oxydation des métaux non ferreux.....	65
Bibliographie.....	67