

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION

CHAPITRE I

NATURE DES PHENOMENES DE CORROSION

I	Apport de la thermodynamique en matière de corrosion
II	Limites du rôle de la thermodynamique en corrosion

CHAPITRE II

LA CORROSION CHIMIQUE

I	Les facteurs de la corrosion chimique
	1 - Action de la température
	2 - Action de la pression ou de la concentration en agent corrosif
	3 - Actions catalytiques
	4 - Influence de la diffusion
II	Oxydation sèche des métaux
	1 - Règle de Pilling et Bedworth
	2 - Adhérence des pellicules d'oxyde
	3 - La diffusion dans les couches d'oxydes
	4 - Expression de la vitesse de corrosion chimique en présence d'une couche de diffusion
	5 - Modes de diffusion dans les films de corrosion
	6 - Théorie de Wagner
	7 - Films de corrosion à loi de croissance asymptotique
	8 - Formation de films minces d'oxydes. Théorie de Mott
	9 - Conclusion
III	Les éléments de base des alliages réfractaires
	1 - Résistance à l'oxydation obtenue par dépôt d'un métal protecteur
	2 - Alliages réfractaires obtenus par éléments d'addition
	3 - Influence du degré de pureté de l'oxyde protecteur
	4 - Conclusion
IV	Exemples d'utilisation d'alliages réfractaires
	1 - Les alliages pour fils de résistance
	2 - Aciers à soupapes
	3 - Alliages pour turbines à gaz
	4 - Un cas de destruction des pellicules protectrices
	Autres problèmes de corrosion chimique
	1 - Attaque par les gaz de combustion des fuels
	2 - Le rôle des cendres de fuels dans la corrosion des aciers réfractaires
VI	Développements récents dans l'étude de la corrosion chimique
	1 - Oxydation du cuivre et du fer sous faible pression - germes et incubation
	2 - Comportement du fer et des fer chromes - conclusion

CHAPITRE III

LA CORROSION ELECTROCHIMIQUE - MOYENS DE LUTTE BASES SUR L'ETUDE DES COUPLES

I	Historique
II	Les piles électrochimiques
	1 - La pile électrochimique transformateur d'énergie
	2 - Localisation de l'énergie dans une pile. Notion de potentiel d'électrode
III	Potentiels d'électrode et corrosion électrochimique
	1 - Importance de la notion de potentiel d'électrode en corrosion
	2 - Relation entre potentiel d'électrode et nature du milieu corrosif
IV	Exemples de corrosion provoquée par des couples de corrosion
	1 - Quelques couples de métaux rencontrés dans la pratique
	2 - Inversions de potentiels provoquant des corrosions
V	La corrosion par les courants vagabonds
	1 - Dissolution localisée d'un métal dans un électrolyte parcouru par un courant
	2 - Exemple de formation de courants vagabonds
	3 - Effets produits par les courants vagabonds
	4 - Moyens de protection
VI	Couples de corrosion et facteurs métallurgiques
	1 - Couples formés par des inclusions dans un métal ou un alliage
	2 - Couples dus à la formation de composés intermétalliques dans les alliages
	3 - Influence des tensions sur la corrosion. Comportement des laitons 70/30
	4 - Couples dus à des hétérogénéités de composition
	5 - Couples provoqués par la déshomogénéisation des métaux Corrosion intergranulaire des aciers 18/8
VII	Corrosion provoquée par des différences de composition du milieu corrosif
	1 - Les piles d'aération différentielle
	2 - L'électrode à oxygène
	3 - La corrosion des métaux immergés en milieu aéré
	4 - Cas de corrosion par aération différentielle
	5 - La corrosion atmosphérique
VIII	La corrosion électrochimique des métaux avec dégagement d'hydrogène
	1 - Dissolution du fer avec dégagement d'hydrogène dans des couples fer-métal
	2 - Electrode à hydrogène et corrosion des métaux
	3 - Facteurs de la corrosion avec dégagement d'hydrogène
	4 - Corrosion en milieu acide en présence d'oxygène
IX	Remèdes à la corrosion provoquée par des couples
	1 - Formation de dépôts protecteurs. Inhibiteurs cathodiques et anodiques
	2 - Exemple d'inhibition dans la corrosion des conduites d'acier par les eaux

CHAPITRE IV

LA CORROSION ELECTROCHIMIQUE - MOYENS DE LUTTE BASES SUR L'ETUDE
DES PROCESSUS D'ELECTRODE

I	Insuffisance de la notion du couple
1	- L'irréversibilité des réactions électrochimiques comme moyen de protection
2	- La polarisation manifestation de l'irréversibilité des réactions électrochimiques
II	Les processus d'électrode
1	- Historique - La tension de décomposition des électrolytes
2	- Les facteurs de la surtension
3	- Théories du surpotentiel d'hydrogène
4	- Application des phénomènes de surtension à l'étude de la corrosion
III	Etude particulière de la réaction cathodique. Les inhibiteurs organiques
1	- Couples de corrosion et inhibiteurs
2	- Modification de la polarisation et de la vitesse de corrosion en présence de certains produits organiques
3	- Recherche du mécanisme de fonctionnement des inhibiteurs
4	- Utilisation pratique des inhibiteurs
IV	La passivité
1	- Expériences de passivation du fer
2	- Méthodes expérimentales d'étude de la passivité
3	- Premières recherches sur la nature du film passif
4	- Recherches modernes sur la nature du film passif
5	- Interprétation du potentiel de Flade
6	- Méthodes d'obtention de la passivité
7	- Causes de destruction de la passivité
8	- Exemples d'emploi d'aciers inoxydables