

Vieillissement et durabilité des métaux



Présentation

Code interne : PMC8-VDMET

Description

Etude phénoménologique et théorique des principes de base de la corrosion électrochimique. Sensibilisation aux problèmes de couplage corrosion-contrainte.

Heures d'enseignement

CI	Cours Intégrés	15h
----	----------------	-----

Pré-requis obligatoires

Bases de métallurgie, bases d'électrochimie

Syllabus

I INTRODUCTION A LA CORROSION
II RAPPELS DE METALLURGIE
III PRINCIPES DE LA CORROSION HUMIDE
Potentiel d'équilibre (classification de Nernst)
Potentiel mixte, séries galvaniques
Pile électrochimique, corrosion galvanique
IV THERMODYNAMIQUE APPLIQUEE A LA CORROSION HUMIDE
Diagramme potentiel -pH (=diagrammes de Pourbaix)
Interprétation du diagramme vis à vis des risques de corrosion
V QUANTIFICATION DE LA CORROSION GENERALISEE
Loi de Faraday
Courbes de polarisation (métaux passivables, inox)
Droites de Tafel

VI DIFFERENTS TYPES DE CORROSION LOCALISEE

Corrosion caverneuse

Corrosion par piquûre

Corrosion intergranulaire

VII FISSURATION ASSISTEE PAR L'ENVIRONNEMENT

Fragilisation par hydrogène

Corrosion sous contrainte

Fatigue Corrosion

VIII PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Prévention par une forme adaptée

Protection par revêtement

Protection par inhibiteurs

Protection cathodique

Informations complémentaires

Chimie et Matériaux Inorganiques

Bibliographie

[Landolt] D. LANDOLT, « Traité des matériaux 12 : corrosion et chimie de surfaces des métaux », Edition Presses polytechniques et universitaires romandes, 1993

[Philibert] J. PHILIBERT, A. VIGNES, Y. BRECHET, P. COMBRADE, « Métallurgie : du minerai au matériau », Editions Massons, 1998.

[Uhlig] H. UHLIG, Corrosion et protection, Edition Dunod, 1970

[Vargel] C. VARGEL, Corrosion de l'aluminium , Edition Dunod, 1999.

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Contrôle Terminal	Ecrit	60		1		

Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	60		1		

Infos pratiques

Contacts

Delphine Puyo

✉ Delphine.Lacanette@bordeaux-inp.fr