

Vieillessement et durabilité des métaux



Présentation

Code interne : PS8VDMET

Description

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

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 cavernueuse

Corrosion par piqûre

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
Epreuve Terminale	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