

北海道大学シラバス

■■ 科目名 環境材料学特論					
■■ 講義題目					
■■ 責任教員(所属) 上田 幹人(大学院工学研究院)					
■■ 担当教員(所属) 上田 幹人(大学院工学研究院)					
■■ 科目種別				■■ 他学部履修等の可否	不可
■■ 開講年度	2015	■■ 期間	2学期(冬ターム)	■■ 時間割番号	092088
■■ 授業形態	講義	■■ 単位数	2	■■ 対象年次	~
■■ 対象学科・クラス				■■ 補足事項	
■■ ナンバリングコード	ENG 6232				
■■ 大分類コード	■■ 大分類名称				
ENG	工学部(工学部専門科目※情報エレクトロニクス学科専門科目を除く), 工学院(工学院授業科目)				
■■ レベルコード	■■ レベル				
6	大学院(修士・専門職)専門科目(発展的な内容の科目、研究指導科目)				
■■ 中分類コード	■■ 中分類名称				
2	材料科学専攻				
■■ 小分類コード	■■ 小分類名称				
3	材料科学専攻				
■■ 言語コード	■■ 言語				
2	日本語及び英語のバイリンガル授業、受講者決定後に使用言語(日本語又は英語)を決定する授業				

■■ キーワード

環境劣化, 腐食, 防食, 局部電池モデル, 不動態皮膜, 電気化学, 資源リサイクル

■■ 授業の目標

鉄鋼などの金属材料は自然状態で腐食を受けて損傷していく。金属材料からなる構造物を長い寿命で使うことは、今後のエコ社会を作っていくためには必須なものである。材料研究者として金属材料の腐食防食工学の知識が重要となる。腐食反応の大部分は電気化学反応であり、腐食反応の進展は局部電池モデルで説明できる。電気化学と腐食反応、局部電池モデルと腐食反応との関連を理解することが必要である。腐食反応は、機械的な応力に密接に関連している。金属材料の腐食の基礎を理解した上で、防食の方法を学習する。また、電気化学を利用した金属のリサイクルについても学ぶ。

■■ 到達目標

電気化学反応としての腐食反応を理解する。腐食のための電気化学測定法を理解する。電気化学に基づく防食手法およびリサイクル手法について理解する。

■■ 授業計画

1. 腐食と環境(1回)
2. 腐食の電気化学(6回)
3. 腐食電位と腐食電流—腐食の速度論(3回)
4. 腐食の防止法(2回)
5. 腐食の分類と形態(1回)
6. 電気化学を利用した金属のリサイクル(2回)

■ ■ 準備学習(予習・復習)等の内容と分量

テキスト(英文)を前もって読んでおくことが必須である。また課題に関するレポート作成を復習の時間とする。

■ ■ 成績評価の基準と方法

授業期間中に与えられるレポートの点数と試験により評価する。もし、同内容のレポートが2人以上から提出された場合には、レポート点を提出人数で割って評価する。

■ ■ テキスト・教科書

[Introduction of Corrosion Engineering in Frontiers of Materials Science / T. Akiyama et. al : Ohmsha and IOS Press, 2006, ISBN:978-274-90639-8](#)

Chapter 6を中心に講義を行う

■ ■ 講義指定図書

■ ■ 参照ホームページ

■ ■ 研究室のホームページ

■ ■ 備考

物理化学を理解している事を前提とする

■ ■ 更新日時

2015/01/08 09:18:07