

ANNO ACCADEMICO 2013/2014

Programma dell'insegnamento: COMPLEMENTI DI ELETTROCHIMICA APPLICATA

Docente Titolare del corso: CASELLA INNOCENZO
Corso di Laurea : LT CHIMICA

Obiettivi formativi generali (risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire):

L'insegnamento di Complementi di elettrochimica applicata 6 CFU, quale insegnamento a scelta, si prefigge i seguenti obiettivi formativi:

Offrire agli studenti una panoramica possibilmente ampia delle potenziali applicazioni della elettrochimica nelle moderne tecnologie umane.

Una iniziale impostazione delle correlazioni tra correnti e potenziali elettrodici ne rappresenta le basilari dello studio della elettrochimica ed attraverso queste: Butler-Volmer, Tafel, le rappresentazioni di Pourbaix, etc. si offre la possibilità di comprendere alcune delle più importanti implicazioni della elettrochimica moderna.

La descrizione dei più comuni sistemi di conservazione dell'energia e produzione della stessa da contesti galvanici, della logica della corrosione, della descrizione di alcuni importanti processi elettrochimici per la produzione di composti di interesse industriale, completeranno gli obiettivi di formazione di base per studenti di un percorso universitario di base.

Programma del Corso:

- 1) Misure e grandezze in elettrochimica, Potenziali di elettrodo, di cella. Celle con e senza trasporto. Potenziali di giunzione. Elettrochimica e celle galvaniche. Sistemi di produzione/conservazione dell'energia. Celle galvaniche per la misurazione di specie all'equilibrio.
- 2) Metodi di indagine elettrochimica: voltammetrici/polarografici; pulsati; su macro-micro elettrodi, di impedenza, etc.
- 3) Cinetiche di elettrodo: Potenziale di elettrodo in condizioni polarizzanti: sovratensione. Controllo cinetico di una reazione elettrochimica. Equazione di Butler e Volmer. Equazione di Tafel. Resistenza di trasferimento di carica. Corrente limite di diffusione. Curve di scarica.
- 4) Processi di corrosione: Costruzione ed uso dei diagrammi potenziale-pH (Pourbaix) nello studio della corrosione dei metalli. Diagrammi di Evans. Teoria dei potenziali misti. Curve di passività. Tipi di corrosione.

- 5) Sistemi di accumulo dell'energia: Batterie primarie (o pile): celle convenzionali (Pile Leclanché, pile alcaline agli ossidi metallici; Batterie secondarie; Celle a combustibile; Pile con elettrodi ad intercalazione.
- 6) L'elettrochimica nei processi industriali di produzione: cloro-soda, polimeri di elettrosintesi, etc.

Testi di riferimento:

Electrochemical Methods. A.J. Bard, L.R. Faulkner. John Wiley & Sons, New York.

Trattato di Elettrochimica, G. Kortum, Piccin Editore

Electroanalytical Methods, F. Scholz (Ed) Springer.

Propedeuticità consigliate: CHIMICA ANALITICA II

Note:

Dati Relativi all'organizzazione didattica

Scheda dati relativa all'insegnamento di: CHIMICA ANALITICA

Denominazione insegnamento in lingua inglese:

COMPLEMENTS OF APPLIED ELECTROCHEMISTRY

Corso di studio: CHEMISTRY

COMMISSIONE D'ESAME

<i>PRESIDENTE</i>	I.G. Casella
<i>COMPONENTI</i>	G. Bianco
	A.Guerrieri

DATE APPELLI DI ESAME

Mese	Anno	Giorni
Febbraio	2014	27
Marzo	2014	20
Aprile	2014	
Maggio	2014	29
Giugno	2014	26
Luglio	2014	

Settembre	2014	18
Ottobre	2014	
Novembre	2014	06
Dicembre	2014	18
Gennaio	2015	16

ORARIO RICEVIMENTO STUDENTI

GIORNO	DALLE ORE	ALLE ORE	PRESSO
LUNEDI'	9:00	11:00	DIP. SCIENZE
MARTEDI'			
MERCOLEDI'			
GIOVEDI'			
VENERDI'	14:00	16:00	DIP. SCIENZE

Esame integrato

☐ SI

☐ NO

Modalità d'esame

☐ Prova scritta

☐ XProva orale

☐ Prova scritta e orale