



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2015/2016

CHIMICA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Anno immatricolazione	2014/2015
Anno offerta	2015/2016
Normativa	DM270
SSD	CHIM/07 (FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI CHIMICA
Corso di studio	CHIMICA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Secondo Semestre (01/03/2016 - 20/06/2016)
Crediti	6
Ore	48 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	ORALE
Docente	ANSELMI TAMBURINI UMBERTO (titolare) - 3 CFU TEALDI CRISTINA - 3 CFU
Prerequisiti	E' richiesta una conoscenza degli aspetti basilari della termodinamica classica, in particolare dell'equilibrio chimico.
Obiettivi formativi	=
Programma e contenuti	Primo modulo ? Diagrammi di fase solido-solido e solido liquido: esame delle principali tipologie dei diagrammi binari: a eutettico semplice, soluzioni solide continue, formazioni di composti intermedi, smiscelamento. Rappresentazione dei sistemi ternari. Alcuni esempi di importanza tecnologica. ? Richiami sulla termodinamica dei difetti di punto e gli equilibri quasichimici, con particolare attenzione ai sistemi di ossidi. ? Energia libera superficiale, interfacce tra grani di una stessa fase solida o di differenti fasi solide.

? Diffusione: leggi di Fick, meccanismi di diffusione per vacanze o per interstizi. Cinetica di movimento delle interfacce
 ? Cinetica dei processi di trasformazione di fase: nucleazione di un solido da un fuso puro, crescita controllata dal trasporto di energia, deposizione primaria, deposizione eutettica, cinetica delle trasformazioni spinodali. Cenni sulla cinetica delle reazioni allo stato solido.
 Secondo modulo
 ? Tecniche di sintesi dei materiali in polveri: reazione allo stato solido; tecniche sol gel; Pechini, coprecipitazione e altre tecniche da soluzione.
 ? Tecniche per sintesi di film sottili: vaporizzazione diretta, sputtering, Pulsed Laser Deposition (PLD), Chemical Vapor Deposition (CVD) e sue varianti (MO?CVD, LP?CVD).
 ? Tecniche per il patterning di film sottili: fotolitografia e soft?lithography
 ? Tecniche per la caratterizzazione di film: Microscopia elettronica a scansione (SEM), microscopia a effetto Tunnel, Microscopia a forza atomica (AFM)

Metodi didattici

=

Testi di riferimento

Phase transformations in metals and alloys / D. A. Porter, K. E. Easterling. - 2. edition. - Cheltenham : Nelson Thornes, 2000.

Introduction to ceramics / W.D. Kingery, H.K. Bowen, D.R. Uhlmann. – 2 edition. - J. Wiley, 1991.

Modalità verifica apprendimento

esame orale

Altre informazioni

esame orale

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

[\\$Ibl legenda sviluppo sostenibile](#)