



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2016/2017

CHIMICA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Anno immatricolazione	2015/2016
Anno offerta	2016/2017
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 (01/03/2017 - 20/06/2017)
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. Cenni sulla cinetica delle reazioni allo stato solido.
 - Tecniche di preparazione di monocristalli.

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

Lezioni frontali

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

[\\$|bl legenda sviluppo sostenibile](#)