



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2015/2016

## CHIMICA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

<b>Anno immatricolazione</b>	2014/2015
<b>Anno offerta</b>	2015/2016
<b>Normativa</b>	DM270
<b>SSD</b>	CHIM/07 (FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE)
<b>Dipartimento</b>	DIPARTIMENTO DI CHIMICA
<b>Corso di studio</b>	CHIMICA
<b>Curriculum</b>	PERCORSO COMUNE
<b>Anno di corso</b>	2°
<b>Periodo didattico</b>	Secondo Semestre (01/03/2016 - 20/06/2016)
<b>Crediti</b>	6
<b>Ore</b>	48 ore di attività frontale
<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Tipo esame</b>	ORALE
<b>Docente</b>	ANSELMI TAMBURINI UMBERTO (titolare) - 3 CFU TEALDI CRISTINA - 3 CFU
<b>Prerequisiti</b>	E' richiesta una conoscenza degli aspetti basilari della termodinamica classica, in particolare dell'equilibrio chimico.
<b>Obiettivi formativi</b>	=
<b>Programma e contenuti</b>	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](#)