

TRANSFORMACIONS DE FASE

- Tipus d'assignatura: Obligatòria
- Crèdits: 6 (Teòrics: 3, pràctics d'aula: 1.5, pràctiques, 1,5)
- Departament responsable: Física
- Professors de teoria: M.T.Mora, J.Rodriguez
- Professors de problemes: J.Rodriguez, M.Gonzalez
- Semestre: 6è
- Tutories: MTM, JR (dm de 13 a 15h i dv de 11 a 13h).

- OBJECTIUS DOCENTS

L'objectiu fonamental d'aquesta assignatura és el de donar als alumnes les eines adients per entendre les transformacions de fase i els mecanismes que les produeixen. Les pràctiques tenen l'objectiu de complementar l'ensenyament teòric i permetre els estudiants la interacció amb els aparells de mesura i l'anàlisi dels resultats experimentals.

- CONTINGUTS

1. Introducció

Motivació, objectius, Cinètica, processos activats. Classificació de les transformacions de fase

2. Termodinàmica de l'equilibri entre fases

Fases i components, Competició entre fases: potencial químic i energia de Gibbs. Equilibri químic: llei d'acció de masses. Dissolucions: pressió parcial, activitat.

3. Substàncies pures

Influència de la pressió i la temperatura en l'equilibri. Ecuació de Clapeyron.

4. Sistemes binaris

Ús dels diagrames de fase en la preparació de materials. Influència de la composició. Aplicacions.

5. Sistemes ternaris

Influència de la composició, temperatura i pressió en els equilibris.

6. Difusió

Mecanismes d'autodifusió i lleis de Fick. Influència de la temperatura i tractaments tèrmics. Introducció als sistemes reals i als sistemes binaris. Mètodes per la determinació de coeficients de difusió.

7. Nucleació i Creixement cristal·lí

Nucleació homogènia i heterogènia. Creixement controlat per intercara i per difusió. Formació de noves fases i transformació de propietats. Cinètica de creixement. Corbes TTT. Processos de recristal·lització

8. Transformacions no-difusives

Anàlisi de la transformació martensítica. Revingut.

• CRITERIS I FORMES D'AVALUACIÓ

L'examen constarà d'una part teòrica i una part de problemes. Es donarà importància tant a la comprensió de les idees com a la realització dels càlculs numèrics. L'examen ordinari serà al juny, en acabar el semestre, i el de recuperació al juliol. La realització de pràctiques juntament amb l'informe corresponent contaràn el 25% de la nota final.

BIBLIOGRAFIA

W.D. Callister, Jr. *Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales*, Ed. Reverté, 1995

D.R. Askeland, *Ciencia e Ingeniería de Materiales*, Ed. Paraninfo, 2001.