PROGRAMA DE TERMODINÀMICA DE MATERIALS

1. **Estabilitat i Metaestabilitat Termodinàmica de fases de Composició constant.**
   - Potencials termodinàmics.
   - Entropia.
   - Deducció termodinàmica de sistemes P-T.
   - Polimorfisme.
   - Estabilitat i Metaestabilitat.

2. **Dissolucions Sòlides en Sistemes Binaris : Factors Termodinànics**
   - Dissolució sòlida desordenada.
   - Energia lliure d’una mescla de dissolucions sòlides.
   - Dissolucions sòlides regulars.
   - Dissolucions sòlides ordenades.

3. **Equilibri sòlid- líquid en un sistema binari. Equivalència amb l’equilibri sòlid-sòlid.**
   - Composicions en límit de fase : Coeficients de distribució.
   - Temperatura de líquidus i de sòlidus.
   - Equivalència amb l’equilibri sòlid-sòlid.

4. **Sistemes Isomorfes**
   - Sistemes isomorfes ideals.
   - Sistemes isomorfes regulars.
   - Corbes $T_p(x)$.

5. **Sistemes Eutèctics**
   - Dissolucions sòlides terminals.
   - Estimació del coeficient de distribució.
   - Solidificació primària en sistemes eutèctics.
   - Solidificació eutèctica.
   - Sistemes amb reaccions tipo eutèctic.

6. **Fases Intermèdies**
   - Compostos a fusió congruent.
   - Compostos amb fusió incongruent : Reacció peritèctica.
   - Solidificació peritèctica d’equilibri i quasiequilibri.
   - Sistemes complexes i regles de construcció del diagrama de fases.

7. **Corbes energia lliure-composició. Dependència amb la temperatura**
   - Regla de les fases de Gibbs.
   - Construcció dels diagrames de fase a partir de G.
   - Influència de la pressió en els equilibris.

68
8. **Intercares. Magnituds superficials. Reconstrucció Superficial.**
   - Energia lliure interfacial: evaluació per a una superfície cristal·lina.
   - Juntes de grà. Equilibri a l'intersecció de juntes de grà.
   - Intercares coherents, semicoherents e incoherents.
   - Formació de precipitats. Influència de la grandaria de partícula.

9. **Cinètica de Nucleació.**
   - Nucleació Homogènea.
   - Freqüència de Nucleació.
   - Nucleació Heterogènea.

10. **Creixement Cristal·lí a partir de una fase sobressaturada.**
    - Creixement controlat per interfase i/o difusió.
    - Creixement de capes primes: CVD i PVD.
    - Teoria Burton-Cabrera-Frank.
    - Tipus de Creixement: V-W,F-MW,S-K.
    - Modelització del creixement cristal·lí.

**BIBLIOGRAFIA**

- Thermodynamics of Solids, 2nd ed.

- Phase Diagrams. Materials Science and Technology.

- Theory of Transformation in Metals and Alloys.


- Phase Transformations in Metals and Alloys.