

Supraconductivité

PAX9MQAC

Semestre 9

Contenus (Cours en Français)

Ce cours porte est une introduction à la supraconductivité, il est basé sur le plan suivant :

- Chap. I : Propriétés fondamentales, historique, les matériaux supraconducteurs
- Chap II : Propriétés électromagnétiques des supraconducteurs : modèle de London, longueur de pénétration, enthalpie de surface
- Chap III : Propriétés thermodynamiques des supraconducteurs : modèle de Ginzburg-Landau, longueur de cohérence, quantification du flux, champs critiques
- Chap IV : Effet Josephson, SQUID
- Chap V : Etat mixte des supraconducteurs de type II, détermination expérimentale, structure des vortex
- Chap VI : Un modèle microscopique : éléments de théorie BCS, couplage électron-phonons, paires de Cooper, gap supraconducteur
- Chap VII : Les supraconducteurs aujourd'hui, systèmes non conventionnels et questions ouvertes

Pré-requis

Cours d'électro-magnétisme, équations de Maxwell, thermodynamique, notions d'élasticité, physique du solide (propriétés électroniques et phonons)

Compétences visées

Bibliographie

Supraconductivité par P.Mangin et R.Kahn ou tout autre ouvrage d'introduction à la supraconductivité.