

Physique des Composants et Modules de Puissance

Responsable : Patrcik AUSTIN (austin@laas.fr, 05 61 33 64 64)

Objectifs

Comprendre le fonctionnement interne des composants de puissance au travers de la physique élémentaire. Analyser et interpréter les formes d'onde en courant et tension dans une cellule de commutation. Utiliser les datasheets.

Contenu (C : 12h – TD : 9h - TP : 9h)

Introduction (la place de l'énergie électrique et donc des composants dans la société+ Classification)
Notion de base des Semiconducteurs et notion de compromis pour les composants de puissance
Tenue en tension ; conduction (pourquoi et comment?)
Application à la diode PIN et à l'IGBT
La cellule de commutation et les modules associés.
Grandeur d'influence et contrôle de la stabilité

Pré-requis

Notions de base sur les composants actifs (Diode, MOS, Bipolaire).

Bibliographie

Composants semi-conducteurs de puissance : caractères propres, P. LETURCQ, Techniques de l'Ingénieur, aout 1999.

Semi-conducteurs de puissance - Problèmes thermiques, Jean-Marie DORKEL, Technique de l'Ingénieur, mai 2003.
Modélisation et commande de la machine asynchrone, J.P.Hautier et J.P.Caron, Technip, 1995.