

Diagnostics et caractérisation des matériaux et des plasmas

Responsable : Frédéric Marchal, Laurent Berquez
()

Objectifs

L'unité a pour objectif de connaître les outils et les techniques de mesures des paramètres caractéristiques des matériaux et des plasmas ainsi que leurs limites d'utilisation.

Les paramètres caractéristiques d'un plasma que sont la densité des neutres, des espèces excitées, densité électronique, ionique, température, champ réduit seront quantifiés par différentes techniques telles que : Interférométrie, spectroscopie d'émission et d'absorption, LIF, sonde de Langmuir, spectroscopie de masse.

Concernant les matériaux isolants du génie électrique, diverses techniques de mesure des propriétés électriques seront abordées : Spectroscopie diélectrique, courant de conduction et courant thermostimulé, mesure de charges d'espace, tension de claquage, décharges partielles, analyses thermiques

Contenu

I - Outils de caractérisation des plasmas (12 h C et 10 h TD)

Caractérisation d'un plasma basse et haute pression

Spectroscopie d'émission

Autre techniques spectroscopiques (interférométrie, spectroscopie d'absorption, spectroscopie de masse, ..)

LIF, TALIF

II - Outils de caractérisation des matériaux diélectriques (12 h C et 10 h TD)

Spectroscopie diélectrique

Courant de conduction et thermostimulé

Mesure de charge d'espace (FLIMM, PEA, LIPP)

Tension de claquage

Décharges partielles

III - Travaux pratiques (24 h)

Les diverses techniques de caractérisation des matériaux disponibles au laboratoire Laplace seront abordés en bureau d'étude. L'objectif étant de connaître le principe de fonctionnement des appareils et d'effectuer une analyse croisée des résultats sur un matériau pour conclure quand aux propriétés diélectriques de ce matériau.

Pré-requis

Cet enseignement est en lien étroit avec le module Physique des matériaux et Plasmas

Bibliographie
