

Prof. Dr. Miguel Ponce – Universidade Mar del Plata, Argentina

Nome da disciplina: Aplicación la técnica de Espectroscopía de Impedancia Compleja (EIC) para el análisis de comportamiento eléctrico de sensores

Ementa:

Se modelará (con un circuito electrónico equivalente) el funcionamiento de los sensores de gases basados en óxidos semiconductores a partir de valores de impedancias obtenidos de medidas usando la técnica de EIC. Se estudiarán los mecanismos físicos y químicos básicos involucrados a partir de los datos obtenidos utilizando EIC. Esta técnica, en conjunto con la obtención de curvas de Resistencias en función del Tiempo y de la Temperatura frente a diferentes atmósferas, permitirá describir experimentalmente cómo sensa una película semiconductor.

Actividad: Charla Inicial.

- a) Ciudad de Mar del Plata, el Instituto (INTEMA), proyectos con otros países, patentes e interacciones bilaterales presentas pasadas y futuras. Motivos de análisis de CO. Propuestas para becarios e intereses mancomunados.
- b) Cambiar mails con los estudiantes e instalar programas en las laptops. Entrega de apuntes.

Curso Práctico

Temas:

Cuestiones generales sobre medidas en corriente alterna y medidas en corriente continua. Introducción de corriente alterna y conceptos generales de impedancia compleja.

Borde de grano en materiales nanoestructurados. Formación de un barrera tipo Schotkky. Relación entre la Capacidad de una barrera, su altura y concentración de donores. Relación entre la espectroscopía de impedancia y los bordes de grano.



Sistemas de Capacidades en sustratos micromecanizados por laser. Sistemas que emplea la celda patentada bilateralmente. Capacidades de una película con diversos tamaños de grano. Sistemas de modelados con circuitos equivalentes.

Frecuencias de operación para la determinación de capacidades de bordes de grano.

(Asignación de la capacidad correcta a cada frecuencia).

Detección de la variación de la zona de deserción con EIC y técnicas complementarias.

Uso de Zview para tratamiento de datos obtenidos de EIC. Conversiones de Zreal Z imag. a Rs Rp Cs y Cp. (Uso de origin7.0). Instalar Zview free versión y Origin.

Uso de programas de cálculo de corrientes termo asistidas. Corrientes Túnel y Termoiónica. obtenidas de EIC. Modelado con circuitos.

Referência bibliográfica:

1. S.M. Sze, Physics of Semiconductor Devices. Wiley 1981.
2. E.H. Rhoderick y R.H. Williams, Metal-Semiconductor Contacts, Oxford 1988.
3. S. Roy Morrison, The Chemical Physics of Surfaces, Plenum 1990.
4. M. J. Madou and R. Morrison, Chemical Sensing with Solid State Devices, Wiley 1989.

