

MATERIALES EN ENERGÍA

Responsable: Dra. Padmasree Karinjilottu Padmadas

Objetivo: Esta materia estudia el uso de los principales materiales en la generación y almacenamiento de energía.

1. Energías no renovables

- 1.1 Introducción
- 1.2 Combustibles fósiles y la captura de dióxido de carbono
- 1.3 Energía nuclear y usos industriales
- 1.4 Reactores de Generación III+ y IV
- 1.5 Materiales nucleares

2. Materiales en energía solar.

- 2.1 Introducción
- 2.2 Desarrollo de tecnología fotovoltaica
- 2.3 Materiales de primera generación
- 2.4 Materiales de segunda generación
- 2.5 Materiales de tercera generación

3. Materiales en eficiencia energética.

- 3.1 Introducción
- 3.2 Focos incandescentes
- 3.3 Tecnología LED
- 3.4 Materiales aislantes.

4. Materiales para celdas de combustible.

- 4.1 Introducción
- 4.2 Celdas de combustible alcalinas
- 4.3 Celdas de combustible con membranas poliméricas electrolíticas
- 4.4 Celdas de combustible con ácido fosfórico
- 4.5 Celdas de combustible con carbonato fundido

4.6 Celdas de combustible con óxidos sólidos.

5. Baterías avanzadas.

- 5.1 Introducción
- 5.2 Materiales anódicos
- 5.3 Materiales catódicos
- 5.4 Electrolitos líquidos
- 5.5 Electrolitos sólidos
- 5.6 Electrolitos poliméricos

6. Súper capacitores.

- 6.1 Introducción
- 6.2 Electrolitos líquidos
- 6.3 Electrolitos poliméricos
- 6.4 Materiales para electrodos
- 6.5 Materiales de carbón

7. Materiales para almacenamiento de hidrógeno.

- 7.1 Introducción
- 7.2 - Hidrógeno como combustible
- 7.3 - El futuro del hidrógeno
- 7.4 - Materiales de almacenamiento potenciales
- 7.5 - Materiales para la adsorción de hidrógeno

Bibliografía:

- D. S. Ginley, D. Cahen. Fundamentals of Materials for Energy and Environmental Sustainability. Cambridge University Press, New York, 2012.
- W. D. Callister, D. G. Rethwisch, Fundamentals of Materials Science and Engineering. 4th ed. John Wiley & Sons, New York, 2012.
- R. O'Hayre, S.K. Cha, W.Colella, F.B. Prinz. Fuel Cell Fundamentals. Wiley, New York 2006.
- R.A. Huggins. Advanced batteries: Material Science Aspects. Springer , New York, 2008.

- A. Léon. Hydrogen Technology. Mobile and Portable Applications, Springer, Berlin, 2008.