

Síntesis de biocompositos ι-carragenina/polianilina y su evaluación como electrolito en gel para aplicación en celdas solares

Jorge Luis Olmedo Martínez, Alejandro Vega Ríos, Sergio Gabriel Flores Gallardo
jorge.olmedo@cimav.edu.mx, alejandro.vega@cimav.edu.mx, sergio.flores@cimav.edu.mx

Resumen

En el presente trabajo presenta la síntesis de un polielectrolito en *gel* a partir de la obtención de biocompositos ι-carragenina/ polianilina en una red polimérica interpenetrada (IPN) a base de poliácido acrílico/ polietilenglicol y estudiar sus propiedades electro-conductoras y electro-activas, para su posible aplicación en celdas solares tipo Gratzel.

Introducción

La mayoría de los electrolitos usados en las celdas solares son líquidos; lo cual implica desventajas por causa de la evaporación, y su baja estabilidad térmica [1]. Los polímeros en estado de gel de *quasi-sólidos* muestran alta conductividad iónica y buena estabilidad térmica, en general los geles de polímero en electrolito tienen una red entrecruzada, en la cual el electrolito líquido es atrapado para formar un electrolito en estado *quasi-sólido* homogéneo [2].

Metodología Experimental

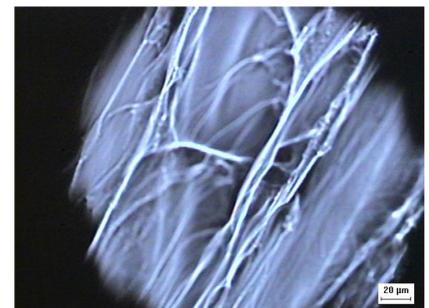
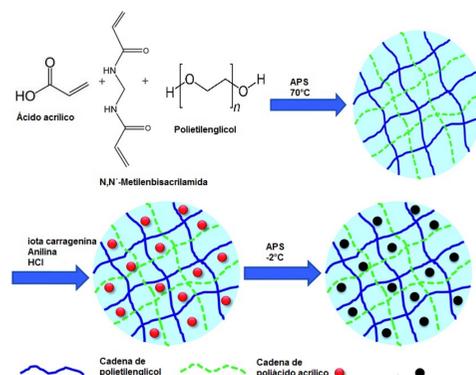


Figura 2. Formación de Hidrogeles

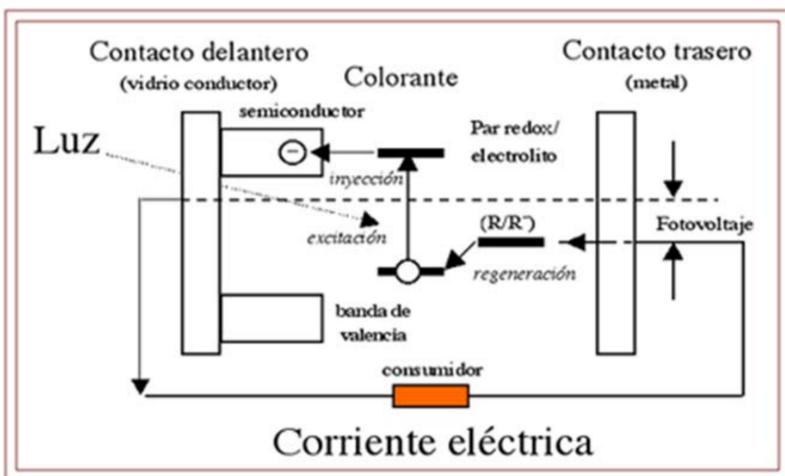


Figura 1. Estructura de una celda solar tipo Gratzel [2]

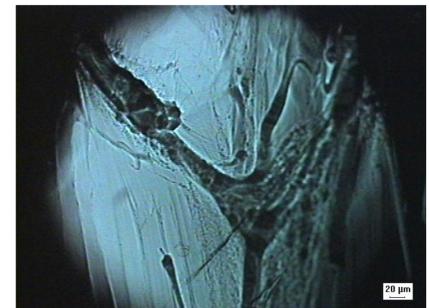
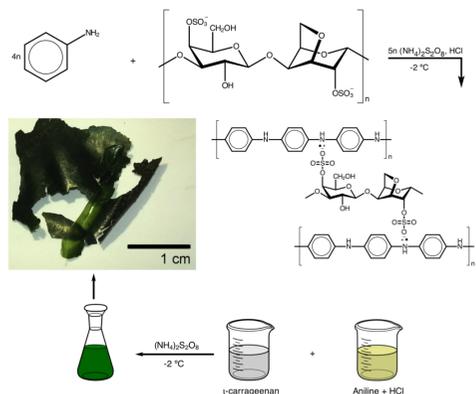


Figura 3. Mecanismo de síntesis de un compuesto carragenina/polianilina

Resultados

Muestra	% PAni	Conductividad (S/cm)
PAni	-	4.62×10^{-1}
ι-carragenina	-	1.36×10^{-8}
C1	21.2	1.59×10^{-3}
C2	28.7	6.97×10^{-3}
C3	37	5.16×10^{-2}
C4	50.5	5.98×10^{-2}
C5	62.6	6.41×10^{-2}
C6	81.3	8.51×10^{-2}

Figura 4. Resultados de conductividad eléctrica de los compositos ι carragenina/ PAni

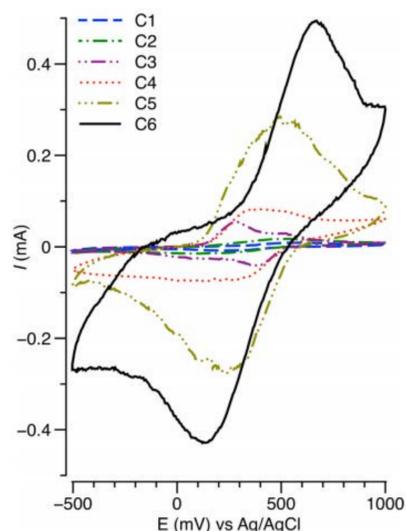


Figura 5. Voltamperogramas de compositos ι carragenina/PAni

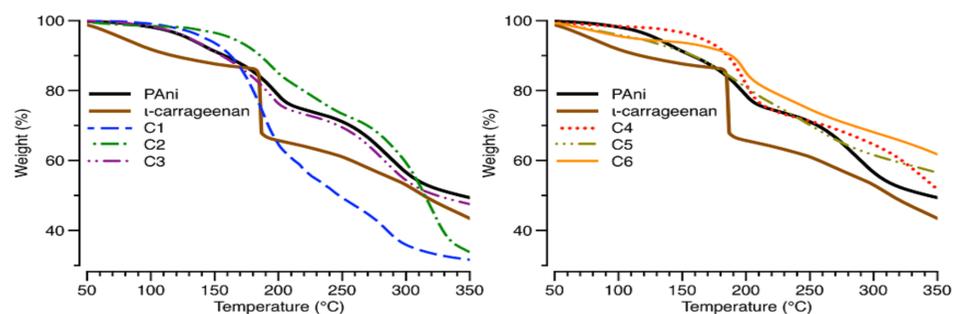


Figura 6. Curvas de descomposición térmica de los compuestos

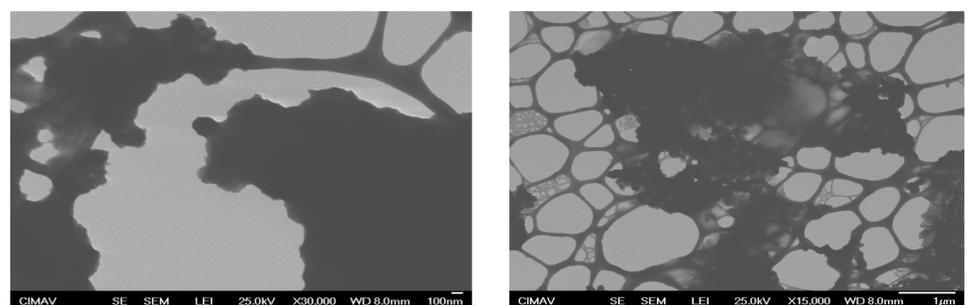


Figura 7. Imágenes de STEM de los compositos ι carragenina/ PAni

Conclusiones

Es factible la utilización de hidrogeles como electrolitos en gel para celdas solares, obteniendo buenos resultados en la síntesis de biocompositos ι carragenina/PAni, obteniendo conductividades en el orden de $10^{-2} - 10^{-1} \text{ S cm}^{-1}$, así mismo se obtuvieron las redes poliméricas interpenetradas.

Agradecimientos

Dr. Armando Zaragoza Contreras
 Ing. Bárbara Isabel Farías Mancilla
 M. C. Claudia Alejandra Hernández E.

Referencias

- [1] Acevedo, D. F., H. J. Salavagione, M. C. Miras, and C. A. Barbero, 2005, Synthesis, properties and applications of functionalized polyanilines: Journal of the Brazilian Chemical Society, v. 16, p. 259-269.
 [2] Gratzel, M., 2001, Photoelectrochemical cells: Nature, v. 414, p. 338-344.