



Ola



Advisor:

Dr. Carlos Antonio Pineda Arellano

Co - Advisor:

Dr. Sathish Kumar Kamaraj

Committee Members:

Dra. Antonia Sandoval González
(Chairperson - CIDETEQ)

Dr. Sergio Velázquez Martínez
(Secretary)

Dr. Sathish Kumar Kamaraj
(Substitute Evaluator)

Dr. Carlos Antonio Pineda Arellano
(Evaluator)

Thesis:

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA CELDA DE COMBUSTIBLE SOLAR MICROBIANA PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y EL TRATAMIENTO DE AGUA"

Summary:

En este proyecto se plantea estudiar la propuesta de una Celda de Combustible Microbiana que tenga en la cámara anódica un fotoánodo, la cual es nombrada como Celda de Combustible Solar Microbiana. Esta celda es capaz de degradar compuestos orgánicos y producir constantemente electrones fotogenerados que pueden pasar directamente a través del circuito externo al cátodo para la producción de electricidad. Simultáneamente estará operando la CCM creando energía para la celda en forma de Adenosín Trifosfato mejor conocido como ATP.

El fotoánodo fue construido sobre un vidrio conductor de óxido de estaño dopado con flúor, por medio del método de Dip-Coating, fue depositado en el vidrio conductor TiO₂ con Etil-Celulosa a diferentes concentraciones y se estudió el efecto del espesor con respecto a la transmitancia óptica. Las películas fueron analizadas por medio de Espectroscopia UV-Vis y con un Potenciostato-Galvanostato, también fueron analizadas mediante Microscopio Electrónico de Barrido.

Las Celda de Combustible Microbiana, Celda de Combustible Solar Microbiana y la Celda de Combustible Fotocatalítica fueron caracterizadas electroquímicamente, para conocer su desempeño en la generación de energía eléctrica. Las pruebas realizadas a las Celda de Combustible Fotocatalítica y la Celda de Combustible Solar Microbiana, fueron sometidas con presencia y ausencia de la lampara de xenón. Por último, se realizaron pruebas de calidad del agua a la muestra iniciales y finales. Con los resultados obtenidos se demostró el prototipo propuesto podría ser una muy buena opción de celda de combustible alternativa, por su alta eficiencia y desempeño.