



15a

Director de tesis:

Dr. Carlos Antonio Pineda Arellano

Sinodales:

Dra. Patricia García

Ramírez

(Sinodal Interna, Presidenta del Jurado)

Dr. Carlos Alberto Paredes Orta

(Sinodal Interno, Secretario)

Dr. Carlos Antonio Pineda Arellano

(Sinodal Interno, Vocal)

Dr. Claudio Frausto Reyes

(Sinodal Interno, Suplente)

Tesis:

**"EFEITO EN LA ACTIVIDAD FOTOCATALÍTICA DE LA
INCLUSIÓN DE IONES METÁLICOS EN
MICROESFERAS DE DIÓXIDO DE TITANIO"**

Resumen:

En este trabajo se ha estudiado la fotocatálisis heterogénea de la degradación del colorante Negro de Eriocromo T utilizando TiO₂ puro y TiO₂:at%M (%=0,25, 0,5 y 1,0; M=Ag, Cu o Fe) bajo luz artificial de xenón. La síntesis de TiO₂ y TiO₂:at%M se realizó por el método sol-gel/solvotermal. Los materiales se caracterizaron por microscopía electrónica de barrido, espectroscopía Raman, difracción de Rayos-X, Espectroscopía UV-Vis y área superficial BET. Todos los materiales sintetizados mostraron una morfología esférica, con un tamaño de partícula promedio de 4 a 8 μm y compuestos solo de fase cristalina anatasa, que no se vio modificada debido a la presencia de metales de transición. Los materiales TiO₂:at%M tienen una energía de banda prohibida más baja que el TiO₂ puro. En este sentido, el TiO₂:0.5Fe mostró la energía de banda prohibida más baja (2.79 eV). Los materiales de TiO₂ sintetizados con 0.25 at% de metal de transición como dopante mostraron un área superficial más alta en comparación con las otras concentraciones de dopante. La inclusión de iones en la estructura de TiO₂ mejoró la eficiencia de la fotocatálisis, de esta manera, el material con dopante de Cu (0.25 at%) produjo el 90% de remoción de color, 61% de reducción de TOC y 87% de reducción de DQO después de 180 min de tiempo de exposición.

