



Evaluación de la actividad fotocatalítica de Ag@TiO₂ y Ag@ZnO en la síntesis de compuestos carbonílicos bajo luz visible.

Victor Eulogio López Guerrero¹, Iliana Ernestina Medina Ramírez¹, Irma Adriana Castro Gallo¹ y Virginia Flores Morales²

1 Universidad Autónoma de Aguascalientes, 2 Universidad Autónoma de Zacatecas. viikolopez@hotmail.com

Actualmente, las aplicaciones de la nanotecnología han aumentado considerablemente, esto debido al cambio de propiedades que experimenta la materia a esta escala. El dióxido de Titanio (TiO₂) y el óxido de cinc (ZnO) son compuestos químicos utilizados en procesos de oxidación avanzada, principalmente en fotocatalisis con aplicaciones ambientales. Otra aplicación interesante, es el empleo de este tipo de semiconductores nano-estructurados como catalizadores en la síntesis de compuestos orgánicos de interés. Es bien conocido que estos óxidos metálicos, requieren ser activados con energía luminosa en el rango del ultravioleta, motivo por el cual se realizó el dopaje con plata, lo cual disminuye el ancho de banda prohibida de los materiales, facilitando la fotocatalisis permitiendo la utilización de luz visible; además de que existen muy pocos reportes sobre el uso de Ag@TiO₂ y Ag@ZnO en la síntesis orgánica. Estudios previos de nuestro grupo de investigación, han demostrado la naturaleza nano-métrica de los materiales y su excelente actividad microbiciada bajo luz visible. Con la expectativa de ampliar las aplicaciones de estos materiales, con este trabajo se logró implementar rutas verdes (foto-catálisis activada con luz visible, empleando ambos catalizadores) para la síntesis de compuestos orgánicos (aldehídos y cetonas, principalmente), actualizándose los protocolos de síntesis orgánica dentro de los laboratorios docentes de nuestra institución. Los rendimientos obtenidos son altos (superiores al 70%) y el reúso y separación del catalizador son simples. Por otra parte, se investiga el empleo de estos catalizadores en la síntesis de bio-moléculas de interés comercial (vainillina). De igual manera, se optimizaron condiciones de reacción para la síntesis de biodiesel mediante catálisis heterogénea (empleando CaO y ZnO como catalizadores).