

*Oxidación de compuestos orgánicos en  
medio acuoso empleando  
catalizadores metálicos soportados en  
carbón activado.*



*Tesis presentada por  
Yuvisa Edith Muñoz González  
Para optar al grado de:  
Doctor en Ciencias con mención en Química  
de la Universidad de Concepción*

*Departamento de Físicoquímica  
Facultad de Ciencias Químicas  
Universidad de Concepción  
Concepción*

*2007*

## RESUMEN

Se estudió la oxidación de ácido acético y fenol en medio acuoso (proceso CWAO) en catalizadores de platino (Pt) y paladio (Pd) soportados en dos carbones activados de similar textura, pero con diferencias en su química superficial. Los soportes fueron obtenidos a partir de huescos de durazno, mediante activación física (CAF) y química (CAQ). La oxidación catalítica de los compuestos orgánicos se llevó a cabo a diferentes presiones parciales de oxígeno y temperaturas empleando un reactor tipo batch y un reactor de lecho fijo y flujo continuo. Los catalizadores fueron obtenidos mediante impregnación en exceso de disolución de la sal precursora del metal y con una carga del 1 % de platino ó paladio.

El soporte de carbón activado CAQ presenta una mayor cantidad de grupos funcionales superficiales tipo ácidos carboxílicos, lactónicos y fenólicos que el material CAF. Sin embargo, este último sólido posee mayor cantidad de grupos funcionales del tipo carbonílicos (quinonas).

En el sistema batch la mayor conversión fue obtenida para la degradación de fenol con un 90% al emplear el material CAF. Los ensayos de adsorción son coincidentes con los de actividad catalítica, en el sentido de que el fenol es adsorbido en mayor cantidad que el ácido acético. La mayor cantidad de grupos funcionales oxigenados tipo quinonas que presenta el material CAF permite explicar la mayor capacidad de adsorción de fenol respecto del sólido CAQ. En tanto la adsorción de ácido acético, aunque en menor cantidad, presentaría una fuerte interacción con la superficie del carbón activado.

En el reactor de lecho fijo y flujo continuo con el catalizador Pt/CAQ a 160°C, durante las cinco primeras horas del proceso, no se observó conversión a dióxido de carbono ni a otros productos secundarios de oxidación. Este resultado podría confirmar la fuerte interacción que se produce entre el ácido y la superficie del sólido. En tanto para la oxidación de fenol, se observó que al elevar el pH, la presión parcial de oxígeno y la temperatura, se incrementa la concentración de intermediarios pero no la concentración

de dióxido de carbono, lo que sugiere que condiciones más drásticas de reacción no producen una mayor conversión a dióxido de carbono.