

Resumen

En la presente tesis doctoral se ha estudiado la aplicación de los MOFs de las familias MIL-101 y UiO-66 como catalizadores heterogéneos y su facilidad para ser modificados tanto sintéticamente como post-sintéticamente, bien sea intercambiando un porcentaje de metal del nodo, como modificando el ligando introduciendo grupos electrodonadores o electroaceptores, demostrando además la posibilidad de combinar ambas estrategias.

En particular, la tesis se centra en la aplicación de los MOFs como catalizadores heterogéneos para reacciones de oxidación aeróbica, como la oxidación de compuestos bencílicos, de dibenzotiofenos, de bencilaminas o de alquenos, y reacciones de catálisis ácido de Lewis como la reacción de Prins, la apertura de epóxidos o la acetalización.

A la vista de los resultados obtenidos se ha demostrado que los MOFs son catalizadores y promotores de reacciones de oxidación aeróbica que transcurren a través de especies reactivas de oxígeno como fundamentalmente hidropéroxido e hidroxilo sin sufrir degradación o descomposición. También, se ha demostrado, que estos materiales en las condiciones de reacción empleadas no sufren desactivación con los reusos, ya que no se produce prácticamente lixiviado de metal a la fase líquida durante las reacciones y además mantienen la cristalinidad después de varios ciclos catalíticos.

Además, se ha observado que la presencia de sustituyentes fuertemente aceptores de electrones aumentan la actividad catalítica de estos materiales para reacciones que implican los átomos metálicos, bien sea ácido-base o reacciones de oxidación aeróbica.