

## ***Catalizadores sólidos y procesos para la valorización catalítica selectiva de CO<sub>2</sub> en compuestos oxigenados***

### ***Resumen***

La valorización catalítica de CO<sub>2</sub> se ha consolidado como una de las principales rutas para la mitigación del efecto invernadero producido por este gas, potenciando su uso como materia prima sostenible y económica en la obtención de productos de alto valor añadido como vectores energéticos o compuestos plataforma. Entre los procesos tecnológicos en desarrollo se encuentra la hidrogenación catalítica de CO<sub>2</sub> con H<sub>2</sub> renovable. A pesar de ser un proceso ampliamente implantado en la industria mediante la utilización de gas de síntesis (CO+H<sub>2</sub>), la incorporación de CO<sub>2</sub> al proceso, merma la eficiencia del mismo, debido a la alta estabilidad de esta molécula y su baja reactividad.

La hidrogenación catalítica de CO<sub>2</sub> para la producción de metanol ha sido un proceso intensamente estudiado mediante la utilización de catalizadores basados en metales y óxidos metálicos. De hecho, se considera esta interacción metal-óxido metálico como una de las propiedades dependientes de la actividad y selectividad de este proceso. Sin embargo, no se conocen con precisión los factores físico-químicos y mecanísticos de subyacen tras esos efectos coordinados metal-óxido metálico.

Por otro lado, los estudios para la producción de compuestos oxigenados de cadena larga, como alcoholes, son más escasos debido a la complejidad del diseño de catalizadores que, no sólo promuevan la activación de CO<sub>2</sub>, sino también su disociación y posteriores reacciones de formación de enlaces C-C.

La actual problemática y hándicap para la intensificación de la valorización de CO<sub>2</sub> a nivel industrial centrará la presente tesis en el estudio fundamental de los materiales catalíticos. Se elucidará el efecto y el control de las interacciones metal-óxido metálico en la reacción de producción de metanol. A su vez, se realizará una búsqueda de catalizadores efectivos para la producción de alcoholes de cadena larga. Con ello, se investigará y avanzará en la integración del CO<sub>2</sub> en procesos químicos industriales, convirtiéndolos en procesos más sostenibles y eficientes.