

RESUMEN

En la presente tesis doctoral se ha estudiado la aplicación de luz UV en la zona profunda para la activación de hidrocarburos, CO_2 y CO . Se ha demostrado la aplicabilidad de la radiación UV lejana para activar superficies sólidas con una elevada densidad de grupos hidroxilos y producir la transformación de metano, etano, benceno, CO_2 y CO .

La fotólisis con luz UV lejana (165 o 185 nm) de los grupos hidroxilo de la superficie de los sólidos conducen a la ruptura de enlaces homolíticos O-H generando radicales sililoxil que pueden iniciar la activación de metano o etano a temperatura ambiente. La distribución de los productos de irradiación con este procedimiento de radicales depende de la ausencia o presencia de oxígeno y puede conducir a la formación de productos oxigenados de uno o dos carbonos junto con alcanos ligeros. Hemos estudiado el comportamiento de la irradiación zeolita ZSM-5 con luz UV lejana con la presencia de benceno en atmósferas de NH_3 o H_2O

La irradiación de CO_2 con luz UV en la zona lejana, permite la conversión del CO_2 a una mezcla de CH_4 y CO . La presencia de sólidos tales como las HT aumenta la conversión de CO_2 con respecto a procesos análogos en los que el sólido se encuentra ausente y la irradiación se lleva a cabo en fase gas.

Se ha desarrollado un proceso de activación del CO_2 en dos etapas, las primeras de las cuales, se lleva a cabo en fase gas irradiando CO_2 anhidro con luz UV lejana para generar CO . La segunda etapa consiste en la reacción de CO con H_2 o vapor de H_2O sobre un fotocatalizador y empleando luz solar.

Se ha demostrado el gran interés que irradiaciones con luz UV lejano pueden tener para la activación de moléculas poco reactivas tales como hidrocarburos ligeros y CO_2 .