

## RESUM

En la present tesi doctoral s'ha estudiat l'aplicació de llum UV llunyana per a l'activació d'hidrocarburs,  $\text{CO}_2$  i  $\text{CO}$ . S'ha demostrat l'aplicabilitat de la radiació UV llunyana per activar superfícies sòlides amb una elevada densitat de grups hidroxils i produir la transformació de metà, età, benzé,  $\text{CO}_2$  i  $\text{CO}$ .

Fotòlisi amb llum UV llunyana (165 o 185 nm) dels grups hidroxil de la superfície dels sòlids condueix a la ruptura d'enllaços homolítics O-H generant radicals sililoxil que poden iniciar l'activació de metà o età a temperatura ambient. La distribució dels productes d'irradiació amb aquest procediment de radicals depèn de l'absència o presència d'oxigen i pot conduir a la formació de productes oxigenats d'un o dos carbonis juntament amb alcans lleugers. Hem estudiat el comportament de la irradiació zeolita ZSM-5 amb llum UV llunyana amb la presència de benzè y atmosferes de  $\text{NH}_3$  o  $\text{H}_2\text{O}$

La irradiació de  $\text{CO}_2$  amb llum UV a la zona llunyana, permet la conversió del  $\text{CO}_2$  a una barreja de  $\text{CH}_4$  i  $\text{CO}$ . La presència de sòlids augmenta la conversió de  $\text{CO}_2$  respecte a processos anàlegs en els quals el sòlid es troba absent i la irradiació es porta a terme en fase gas.

S'ha desenvolupat un procés d'activació del  $\text{CO}_2$  en dues etapes, les primeres de les quals, es duu a terme en fase gas irradiant  $\text{CO}_2$  anhidre amb llum UV llunyana per generar  $\text{CO}$ . La segona etapa consisteix en la reacció de  $\text{CO}$  amb  $\text{H}_2$  o vapor d' $\text{H}_2\text{O}$  sobre un fotocatalitzador i emprant llum solar.

S'ha demostrat el gran interès que irradiacions amb llum UV llunyana poden tenir per a l'activació de molècules poc reactives com ara hidrocarburs lleugers i  $\text{CO}_2$ .