

## Uso de catalizadores M-K/MgO y M-K/MgO-CeO<sub>2</sub> (M=Cu o Co) para la gasificación de biomasa forestal.

Aldunce J., Gordon A., Jiménez R., García X\*.

Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Concepción, Chile.

\* [xgarcia@udec.cl](mailto:xgarcia@udec.cl), fax: 2247491, Casilla 160-C, Correo 3, Concepción, Chile.

**Introducción:** La biomasa forestal, un recurso abundante en la VIII Región, genera una cantidad considerable de residuos gasificables a gas de síntesis (CO/H<sub>2</sub>) que puede utilizarse para generar energía o en la síntesis de productos de mayor valor agregado (etanol, metanol). La principal reacción en la gasificación de biomasa es:



El uso de catalizadores (tradicionalmente Ni o en base a metales alcalino-térreos) aumenta la conversión y la selectividad a productos gaseosos (H<sub>2</sub> y CO) a menores temperaturas (T=500-700 °C) con respecto al proceso sin catalizadores. En este trabajo se ensayan catalizadores de bajo costo, en base a potasio dopado con Co o Cu, que han demostrado actividad en reacciones de oxidación. Se utiliza aserrín como sustancia modelo de biomasa forestal para la gasificación con vapor de agua.

**Parte experimental:** Se prepararon catalizadores de Co soportados en MgO o MgO-CeO<sub>2</sub> vía impregnación acuosa con 5 y 10 % p/p nominal, calcinados a 600°C por 2 horas. Además de catalizadores del mismo tipo preparados con K, con el fin de establecer el efecto de éste en la actividad catalítica y en las propiedades.

Los catalizadores fueron caracterizados por absorción atómica, Área superficial BET, Difracción de rayos X, ICP, Quimisorción y TPR.

La gasificación catalítica fue realizada en un reactor de lecho fijo de laboratorio que se calentó en ambiente inerte para posteriormente alimentar la corriente reactiva (H<sub>2</sub>O 20% molar/Ar). Los gases de salida se midieron mediante cromatografía en línea.

**Resultados y discusión:** La tabla 1 muestra un aumento significativo del área del soporte con el aumento de la especie activa. Los contenidos máxicos de las especies activas en los catalizadores varían muy poco con respecto a la carga nominal, concluyéndose que no ocurre pérdida durante la calcinación.

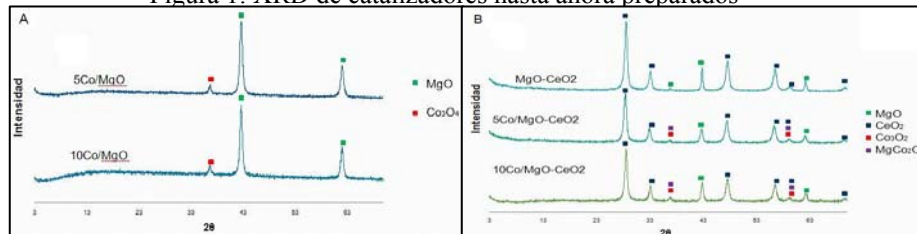
Tabla 1: Áreas superficiales y contenido de catalizadores (Tcalc= 600 °C).

Catalizador	Área BET [m <sup>2</sup> /g]	AAS		
		Co %(*)	Mg %(*)	Ce % (**)
MgO	37,7	0	60,3	0
5Co/MgO	60,23	5,0	57,3	0
10Co/MgO	52,90	9,4	53,1	0
5Co/MgO-CeO <sub>2</sub>	43,17	4,7	27,4	38,7
10Co/MgO-CeO <sub>2</sub>	31,58	8,9	26,4	36,6
MgO-CeO <sub>2</sub> (***)	21,3	0	28	40,7

(\*) Datos obtenidos por AAS en % máxico, (\*\*) Datos calculados por diferencia teórica de contenido nominal, (\*\*\*) Soporte calcinado a 500°C.

La figura 1 corresponde a DXR de los catalizadores, y muestra las fases presentes en estos.

Figura 1: XRD de catalizadores hasta ahora preparados



Resultados de actividad catalítica se tendrán en septiembre, basados en estos se prepararán catalizadores de Cu junto a K.

**Agradecimiento:** Programa de financiamiento basal de Proyecto Basal Conicyt, PFB 027, "CCTE-UDT, Universidad de Concepción.

### Bibliografía:

1. Meng Ni, Dennis Y.C. Leung \*, Michael K.H. Leung, K. Sumathy." An overview of hydrogen production from biomass. Fuel Processing Technology 87 (2006) 461 – 472.