

Desoxigenación del bio-oil obtenido de la co-pirólisis de cáscara de maní con plásticos empleando zeolita natural.

Rocha M. Victoria ^{a*}, Pierella Liliana B.^a y Renzini M. Soledad^a

^aCentro de Investigación y Tecnología Química (CITeQ) – Facultad Regional Córdoba – Universidad Tecnológica Nacional - CONICET, Maestro Lopez esq Cruz Roja Argentina, (5016) Córdoba, Argentina. *Email: vrocha@frc.utn.edu.ar.

Resumen

Se estudió la mejora del bio-oil a partir de la co-pirólisis térmica de cáscara de maní con polietileno y el agregado de una zeolita natural impregnada con cinc (Zn-ZN). El uso del catalizador no sólo aumentó en un 8% el rendimiento hacia los productos líquidos sino que mejoró su composición. Los compuestos del tipo ácidos, fenoles y ésteres fueron desoxigenados para aumentar la producción de aromáticos. De esta manera sería factible aprovechar residuos tanto agro-industriales como residuos sólidos urbanos para obtener combustibles alternativos.

Introducción

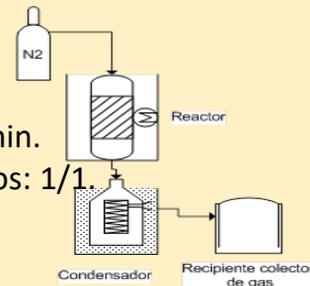
Residuos → Biocombustibles



Desoxigenación del bio-oil obtenido por co-pirólisis térmica de biomasa y PE con el uso de una zeolita natural.

Experimental

- ✓ Flujo de N₂ 40 ml/min.
- ✓ Temperatura: 550 °C.
- ✓ Tiempo de reacción: 20 min.
- ✓ Relación biomasa/plásticos: 1/1.
- ✓ Relación alimentación/catalizador: 4/1.



Resultados

Tabla 1. Rendimiento (%p/p) obtenidos en la co-pirólisis térmica y catalítica

	BIO-OIL	GASES	SÓLIDOS
TÉRMICA	27,99	29,19	42,82
Zn-ZN	36,73	42,51	20,76

Se pudo observar que el uso de Zn-ZN disminuye el rendimiento hacia compuestos oxigenados, mejorando la composición del bio-oil. El catalizador incrementa la producción de hidrocarburos; hecho que puede ser atribuido a la acidez que aporta el material catalítico.

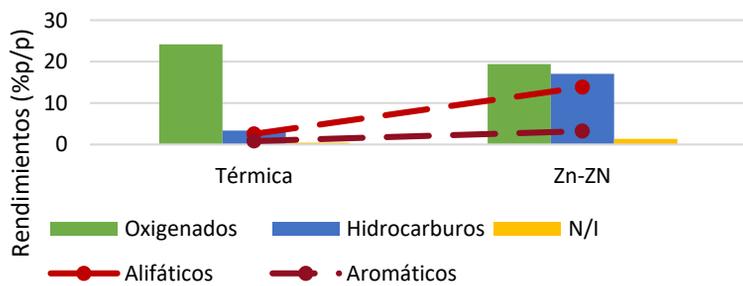


Figura 1. Rendimientos (%p/p) de los productos líquidos y composición de los hidrocarburos.

Tabla 2. Distribución (%p/p) oxigenados

	TÉRMICA	Zn-ZN
ÁCIDOS	51,81	39,63
ALCOHOLES	23,28	41,76
ALDEHÍDOS	1,38	6,96
FURANOS	0,50	0,65
CETONAS	3,15	6,89
FENOLES	2,16	1,03
ÉSTERES	4,02	2,09

Conclusiones

La co-pirólisis biomasa y residuos plásticos genera productos líquidos y gaseosos de gran interés. La presencia del PE y de la zeolita natural mejora notablemente la calidad del bio-oil obtenido. Observándose una disminución de productos oxigenados y un consecuente incremento (10% p/p) en los productos aromáticos; destacándose una elevada selectividad a benceno, tolueno y xileno. Por otro parte, un aspecto relevante a notar es la reducción del costo del proceso asociado al empleo de una zeolita natural. De esta manera es factible valorizar residuos agro-industriales, tales como las cáscaras de maní, así como residuos plásticos presentes en los RSU.