



El Departamento de Ciencia de los Materiales del IIBCAUDO “Dra. Susan Tai” tiene el agrado de invitar a la

CONFERENCIA

“ DESARROLLO DE UNA NUEVA GENERACIÓN DE REACTORES PARA LA ULTRA-PURIFICACIÓN DE CORTES C₄s RICOS EN 1-BUTENO ”

**Que dictará el
Dr. Franklin Méndez (IVIC)**

**Como parte del Ciclo de Conferencias 2015 del
Departamento de Ciencia de los Materiales**

**El Seminario se realizará en el Edificio de
Doctorados del IIBCAUDO “Dra. Susan Tai”, el
viernes 30-10-2015, entre las 3:00 – 4:30 pm**

**Benjamín Hidalgo-Prada, Ph.D.
Jefe (E) Depto. de Ciencia de los Materiales**

DESARROLLO DE UNA NUEVA GENERACIÓN DE REACTORES PARA LA ULTRA-PURIFICACIÓN DE CORTES C4s RICOS EN 1-BUTENO

Dr. Franklin J. Méndez

La hidrogenación selectiva (HS) de impurezas es la herramienta más utilizada para la purificación de cortes C4s ricos en 1-buteno (1-BE). Desde la década de 1960s, muchas investigaciones se han realizado para lograr producir 1-BE de alta pureza para la industria petroquímica, principalmente para la manufactura de polietileno lineal de baja densidad. En este tipo de procesos convencionales, se ha encontrado que un catalizador multi-elemental basado en Pd y soportado en una alúmina (denominado catalizador de tercera generación) es el mejor candidato para lograr una baja formación de n-butano (n-BA) y la máxima recuperación de 1-BE. El carácter exotérmico de este tipo de procesos permitió proponer el desarrollo de catalizadores estructurados de aluminio como nuevos reactores para este tipo de reacciones de interés petroquímico. El diseño de estos reactores se llevó a cabo en tres pasos: (A) Preparación del catalizador en polvo NiPd/CeO₂-Al₂O₃ (relación atómica Ni/Pd = 1, % en peso de Pd y CeO₂ = 0.5 % y 3 %, respectivamente) por impregnación usando (NH₄)Ce(NO₃)₆, Ni(NO₃)₂·6H₂O y Pd(NH₃)₄Cl₂·H₂O como sales precursoras, (B) Modificación de la superficie de aluminio por anodizado: T = 50 °C, t = 40 min, [H₂C₂O₄] = 1,6 M y I = 2 A/dm² y, (C) Cubrimiento de la superficie por washcoating usando una suspensión acuosa que contenía 16 % de catalizador, 11,1 % AL 20-NYACOL® y 2.8 % PVOH. Los catalizadores estructurados obtenidos fueron cilindros de 40 mm de altura 16 mm de diámetros con diferentes densidades de celda (monolitos de canales longitudinales: 350 y 1100 cpsi) y poros (esponjas: 10, 20 y 40 ppsi). La reactividad de estos sistemas, mostraron que la cantidad de catalizador es un factor determinante en la actividad y selectividad; prefiriéndose bajas cargas de catalizador para evitar reacciones secundarias, como las de hidrogenación total o isomerización. Por otro lado, se observó que los microreactores en formas de esponja metálica con una alta densidad de poros es preferida frente a los monolitos de canales longitudinales. Esto puede estar asociado a un mejor mezclado de los fluidos reaccionantes por la mayor turbulencia y a las mejoras en las transferencias de masa y calor. Estos resultados, indican que la estructuración física de catalizadores podría ser una nueva alternativa para la ultra-purificación de cortes ricos en 1-BE por medio de la reacción de HS.

Palabras Claves: anodizado, catalizadores estructurados, hidrogenación selectiva.