

Título de la Tesis: "Efecto de distintas variables de preparación sobre propiedades de catalizadores de Rh soportado"

Doctorado en Ingeniería Química

Autor: Nuñez, Guillermo Mario

Director: Dr. Armando Rouco

### Resumen

El efecto de diferentes variables de preparación sobre las propiedades de catalizadores de Rh soportado sobre  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SiO}_2$  y  $\text{TiO}_2$  ha sido estudiado. Las técnicas utilizadas en la caracterización de los mismos fueron: quimisorción de  $\text{H}_2$  y  $\text{CO}$ , adsorción de nitrógeno, difracción de rayos X, espectrofotometría UV-visible, mediciones de pH, análisis térmico diferencial (DTA), reducción con temperatura programada (TPR) y desorción con temperatura programada (DTA). La hidrogenólisis de etano y la hidrogenación de benceno fueron empleadas como reacciones test.

Se ha determinado que el precursor de Rh ( $\text{RhCl}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  o  $\text{Rh}(\text{NO}_3)_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) no influye en la actividad catalítica para reacciones sensibles a la estructura (hidrogenólisis de etano) ni insensibles a la estructura (hidrogenación de benceno) en catalizadores de Rh/ $\text{SiO}_2$  y Rh/ $\text{Al}_2\text{O}_3$ . Sí en cambio, se observó para estos mismos catalizadores, que con el aumento de la temperatura de tratamiento en  $\text{H}_2$  disminuyen la capacidad quimisorptiva y actividad para dichas reacciones. Este efecto ha sido atribuido a la presencia de hidrógeno fuertemente adsorbido. Se ha demostrado también, que este sería un fenómeno generalizado para los restantes metales del Grupo VIII soportados sobre estos óxidos.

El proceso de preparación por intercambio aniónico

**Título de la Tesis: "Efecto de distintas variables de preparación sobre propiedades de catalizadores de Rh soportado"**

**Doctorado en Ingeniería Química**

**Autor: Nuñez, Guillermo Mario**

**Director: Dr. Armando Rouco**

(utilizando una solución de  $RhCl_3$ ) de catalizadores de Rh soportados sobre  $TiO_2$  ha sido estudiado. Se ha observado que durante la impregnación del soporte, además del proceso de adsorción, los acuoclorocomplejos de rodio intercambian ligandos Cl con grupos OH de la superficie del soporte, resultando en una unión más fuerte que la simple atracción coulombica resultante de la adsorción exclusivamente. Un posterior lavado con metanol generaría una nueva fase del metal, de mas fuerte interacción con el soporte.

Se ha determinado además que una inhibición en la capacidad quimisorbtiva de  $H_2$  y  $CO$ , así como de la actividad catalítica para la hidrogenólisis de etano, se produce también por el agregado de Au, cuando Rh esta soportado sobre  $SiO_2$ ,  $Al_2O_3$  y  $TiO_2$ . El efecto ha sido adjudicado a un bloqueo físico de los atomos de Rh por el Au. La interacción entre Rh-Au depende del soporte ( $SiO_2 > TiO_2 > Al_2O_3$ ). Diferentes afinidades soporte - precursor metálico determinarían el grado de interacción entre Rh-Au en etapas previas a la de reducción. La interacción entre las especies de Rh y de Au se produciría muy probablemente en la etapa de secado, no observándose interacción en solución.