



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

Facultad de Química e Ingeniería Química

Unidad de Posgrado

**Estudio de la actividad de catalizadores bimetálicos Ni-  
Cu sobre diferentes soportes, en la hidrogenación de  
aceite de soya**

**TESIS**

Para optar el Grado Académico de Magíster en Química

**AUTOR**

Moisés SALVADOR ZURITA

Lima, Perú

2012

# **ESTUDIO DE LA ACTIVIDAD DE CATALIZADORES BIMETÁLICOS Ni-Cu SOBRE DIFERENTES SOPORTES, EN LA HIDROGENACIÓN DE ACEITE DE SOYA.**

## **RESUMEN**

En el presente trabajo se ha estudiado el comportamiento de catalizadores del sistema Ni-Cu soportado sobre Arcilla, Carbón activado, Alúmina y Óxido de Titanio. Los catalizadores fueron preparados al 9,0% W (9,0% W met/Wsop.) de contenido metálico. El método utilizado fue el de impregnación a partir de las sales de los nitratos respectivos, y a fracciones molares respecto al níquel entre 0,00 y 1,00; seguido de un secado y posterior calcinado. Por absorción atómica se realizó el análisis cuantitativo elemental. La presencia de óxidos metálicos de níquel y de cobre se confirmó por análisis DRX y TPR. El análisis de la actividad de los catalizadores se realizó en un reactor batch, a 455 K, 500 r.p.m. y un flujo de 200ml/min de hidrógeno en un periodo de tiempo de 0 a 5 horas. Se tomaron muestras hidrogenadas a 1, 2, 3, 4 y 5 horas. Las medidas de actividad se determinaron por el índice de yodo, que reporta en forma indirecta el grado de insaturación en la muestra. Resultando una mayor actividad en el catalizador soportado en arcilla, a una fracción molar de 0,75 en el cual se observa una disminución del índice de yodo hasta 57,95; el porcentaje en peso de hidrógeno ganado, teniendo en cuenta la mejor actividad de este catalizador, es de 54,33%. La eficiencia o rendimiento de la hidrogenación, considerando la variación de la composición del aceite en el contenido de ácidos grasos es de 56,14%

# **STUDY OF THE ACTIVITY OF Ni-Cu BIMETALLIC CATALYSTS ON DIFFERENT SUPPORTS IN THE HYDROGENATION OF SOYBEAN OIL**

## **SUMMARY**

In the present work the catalytic behavior of the system Ni-Cu/supported on clay, alumina, coal and oxide titanium has been studied. The catalysts were prepared at a concentration of 9,0% W of metallic content. The method used in the preparation was impregnation, starting from the corresponding nitrates and fraction molar entry 0,00 and 1,00 about nickel, followed by a subsequent drying and calcinations. The elemental quantitative analysis was accomplished by Atomic absorption. The presence of the phases NiO and CuO was confirmed by DRX and TPR. The activities of the catalysts were tested in a batch reactor at 455 K, and 500 rpm. for 200 ml/min of hydrogen during 0 and five hours. Hydrogenated samples to 1, 2, 3, 4 and 5 hours were taken. The activity measures were determined by the iodine index that reports in indirect form the degree of insaturación in the sample. Being a greater activity in the supported clay catalyst, to a fraction to molar of 0.75 in which a diminution of the iodine index is observed up to 57,95. The percentage in weight of gained hydrogen, considering the best activity of this catalyst is 54,33 %. The efficiency or yield of the hydrogenation considering the variation of the composition of the oil in the fatty acid content is 56,14 %.