

JIFI2018

JORNADAS DE INVESTIGACIÓN
ENCUENTRO ACADÉMICO INDUSTRIAL

FACULTAD DE INGENIERÍA UCV

23 - 26 DE OCTUBRE

INVESTIGACIÓN + DESARROLLO + INNOVACIÓN

SINTESIS DE ZEOLITA TIPO A.

**Yisbethzi Coa, José Ramón Pérez, Adriana García, Centro Nacional de Tecnología Química.*

**Escuela de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería Universidad Central de Venezuela, Caracas 1020 A, yibbycoa@gmail.com*

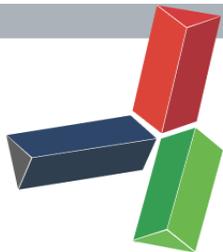
En la Universidad Central de Venezuela existe un convenio con el Centro Nacional de Tecnología Química (CNTQ) y la escuela de Ingeniería Química para procesar y estudiar los valores Zeolita tipo A en uno de los laboratorios de esta última institución. El objetivo principal de este proceso es determinar de acuerdo a las características de la zeolita si pertenece a la clasificación “tipo A”. Se utilizan pequeñas cantidades de los elementos como la soda caustica, silicato de sodio y alúmina, para la obtención del aluminato que nos sirve como base y compuesto principal de la zeolita.

Las zeolitas –silicatos de aluminio cristalinos porosos– se utilizan actualmente como catalizadores en muchos procesos petroquímicos. En la fabricación de productos químicos de empleo masivo, tales como la gasolina y el estireno, como adsorbentes en aplicaciones domésticas como la des humidificación y filtrado del aire (‘mata olores’) y el filtrado del agua y, finalmente, como intercambiadores de iones en los detergentes. Posterior a la síntesis de la zeolita se tiene como objetivo Realizar pruebas de absorción en las diferentes muestras obtenidas de zeolita con el fin de Determinar la capacidad de Adsorción de las muestras logradas; para luego pulverizar la zeolita y enviarla a una prueba de rayos x de caracterización de la misma.

Como método en primer lugar es necesaria la medición de cantidades de sustancias bases, alúmina, silicato de sodio, soda caustica y agua destilada. Lo más importante es realizar el proceso en dos partes de manera paralela, para de esta manera asegurarnos de que se eleven las temperaturas en tiempos similares y así el mezclado sea aproximadamente igual. En un recipiente se mezclan con agitación permanente y aplicación de calor alúmina y silicato de sodio, se mezclan hasta que la sustancia eleve su temperatura a 90°C. Al mismo tiempo se mezclan en un recipiente aparte otra cantidad de silicato con soda caustica y agua utilizando el mismo procedimientos de agitación y elevación de temperaturas.

Una vez que las dos mezclas alcancen la temperatura de los 90°C se llevan a un recipiente más grande, cuidando que el flujo de los líquidos sea a una presión y velocidad similares, y garantizando la agitación permanente de la mezcla que se va creando al caer las sustancias en el mezclador. Además tenemos que tener en cuenta que la temperatura de la mezcla debe mantenerse en un rango de 90°C a 100°C para lograr la obtención de la base con las características necesarios para la posterior obtención de la Zeolita tipo A. esta agitación se prolonga por aproximadamente 1 hora, tiempo durante el cual la mezcla va tomando enlaces que lo convierten aluminato de sodio.

Luego de mantener el agitado continuo de la mezcla llevamos el producto a cocción en un horno precalentado a 100°C por un tiempo estipulado de acuerdo a las características que se deseen obtener en el producto final, esto puede ser de 1 hora o 24 horas. Al terminar el proceso se saca la mezcla y se le coloca agua para bajar la temperatura y dar por finalizado el proceso de cocción de la misma. Una vez concluida la cristalización de la zeolita, los cristales, son separados del líquido por filtrado o centrifugado. Luego de ello lo llevamos nuevamente al horno precalentado



JIFI2018

JORNADAS DE INVESTIGACIÓN
ENCUENTRO ACADÉMICO INDUSTRIAL

FACULTAD DE INGENIERÍA UCV

23 - 26 DE OCTUBRE

INVESTIGACIÓN + DESARROLLO + INNOVACIÓN

a 100°C por unas horas garantizando de esa manera que no queden rastros de agua en el producto final.

Luego el producto obtenido, que en algunos casos es sólido y en otros una especie de arena gruesa, es pulverizado para poder realizarle las pruebas de caracterización que nos permitan afirmar que el producto final es el necesario para la utilización industrial y de esta manera replicar la síntesis de manera industrial; entre las pruebas de caracterización tenemos la capacidad de adsorción y la prueba de rayos x.