

# **ELABORACION DE RELLENOS CERÁMICOS PARA LA CONSTRUCCION DE COLUMNAS DE DESTILACIÓN Y TORRES DE SEPARACION UTILIZADOS EN EL CAMPO DE LAS OPERACIONES UNITARIAS**

YBAR G. PALOMINO MALPARTIDA

Universidad Nacional de San Cristobal de Huamanga, Ayacucho – Perú

Es importante darles un valor agregado a los recursos minerales no metálicos que abundan en las diferentes Regiones de nuestro País y propiciar la generación de tecnologías propias que nos conlleven al desarrollo socio-económico.

Actualmente, en el País, se viene utilizando rellenos cerámicos en columnas de destilación, en torres de separación de la industria petroquímica, en la producción de ácido sulfúrico y en laboratorios de operaciones unitarias de diversas universidades, siendo éstos productos importados de alto costo para los usuarios. En el presente trabajo de investigación se han analizado las propiedades físicas y químicas de los minerales no metálicos, para buscar su posibilidad de su uso industrial de éstos recursos en la elaboración de rellenos cerámicos; tales como rellenos Raschig, Intalox y súper Intalox, que traten de sustituir los rellenos importados utilizados por las diferentes industrias nacionales. En la elaboración de rellenos cerámicos se empleó los recursos no metálicos de las diferentes regiones del país, tales como arcillas, feldespatos, sílice, caolín, entre otros, con bajo contenido de hierro que permitan obtener un producto de buena calidad y a bajo costo.

El uso principal de rellenos de torre se puede resumir en dos palabras, “transferencia de masa”. La transferencia de masa está definido como la transferencia de un componente o componentes de una fase a otra (por ejemplo de gas a líquido) .Los rellenos de buena calidad ofrecen una caída de presión baja que facilita la turbulencia necesaria que se requiere para una transferencia de masa eficiente.

El primer paso desarrollado en este trabajo de investigación fue la recolección de muestras mediante un análisis organoléptico. Luego estas muestras fueron analizadas y seleccionadas en el laboratorio para su caracterización respectiva. El siguiente paso fue la elaboración de los rellenos cerámicos a nivel de laboratorio con las muestras seleccionadas, para lo cual se desarrollaron detalladamente los siguientes pasos, que garantizarán un producto final de buena calidad:

- Chancado- Pulverizado de los materiales
- Formulación de pastas- Mezcla y molienda
- Conformado del relleno- Secado
- Calcinado- Control de calidad

El resultado final de este trabajo de investigación fue la obtención de rellenos cerámicos de los tipos Raschig, Intalox y Súper Intalox de buena calidad a nivel experimental, teniendo como

resultado que los niveles de tensión de fractura que se obtienen de los rellenos fabricados son resistentes, la microestructura adecuada, Composición química y los espectros en comparación con los importados, esta información será puesta a disposición de la industria nacional, centros de investigación, laboratorios de universidades, etc., donde se realizan operaciones de transferencia de masa, el que permitirá una reducción en los costos de producción o de operación, y la accesibilidad del relleno a los potenciales usuarios.

### *CONCLUSIONES*

a) Existen materiales no metálicos en el Perú con propiedades físicas y químicas aptas para la elaboración de rellenos cerámicos, tal como los que se lograron obtener durante la presente investigación, siendo validados a través de los diferentes ensayos de calidad a las que fueron sometidos, empleando equipos confiables y modernos.

b) El diagrama de equilibrio de fases del sistema ternario utilizado es una buena técnica para la obtención de pastas cerámicas óptimas conducentes a la elaboración de rellenos.

c) Comparativamente, los rellenos obtenidos tienen propiedades físicas y químicas similares al de los importados, demostrando con ello su viabilidad como producto sustituto para ser utilizados en las operaciones de transferencia de masa, tal como se pueden observar en los resultados del análisis de resistencia mecánica determinado por el método del módulo de Weibull, composición química, microestructura y espectros de la composición química cualitativa y semicuantitativa.

Se pueden elaborar rellenos cerámicos de buena calidad y bajo costo cumpliendo con los estándares y normas internacionales, lo que puede permitir una producción a nivel industrial para el mercado interno y externo.