

MEJORA EN LA CAPTURA DE CO₂ EN CENTRALES TÉRMICAS.

Luis Quesada Carballo^a; Rocío Otero Izquierdo^b; María Jesus García Martínez y José María Fernández Rodríguez^{a,c}.

^a *Departamento de Energía y Combustibles. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía de Madrid. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid.*

^b *Área de Química Inorgánica. Facultad de Ciencias. Córdoba.*

^c *Área de Química Inorgánica. Escuela Politécnica Superior de Belmez. Belmez (Córdoba). .
luis.quesadac@enel.com*

El reto más importante de este siglo para la humanidad es el cambio climático. Las Centrales Térmicas de Carbón emiten a la Atmósfera ingentes cantidades de Gases de Combustión entre los cuales el CO₂ ocupa un volumen importante. El Protocolo de Kioto y las diversas Conferencias de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP) han ido alcanzando mayores compromisos. En la COP21 celebrada en París se firmó el primer acuerdo vinculante mundial sobre el clima. Este acuerdo promueve la adopción de una senda de reducción de emisiones para conseguir la neutralidad de carbono a partir de 2050 y limitar el aumento de la temperatura muy por debajo de 2° C, con la aspiración de no superar 1,5 ° C.

La captura y secuestro de CO₂ es una tecnología que será clave para poder alcanzar esa neutralidad. Se hace necesario separar el CO₂ de esta corriente de gases para su posterior secuestro. En la carbonatación, un flujo de gas CO₂ se pone en contacto con una corriente de CaO a temperaturas superiores a 600°C. La calcinación se lleva a cabo a temperaturas más altas, alrededor de 900 a 950 ° C, para regenerar el adsorbente¹.

Se han utilizado muestras procedentes de la cantera "Horcallana" propiedad de Endesa en Teruel (España) con distintos grados de molienda.

Se ha analizado el efecto de la presencia de una atmosfera de CO₂ en la calcinación de diferentes muestras mediante ATD-TG y la influencia del tamaño de partícula. La calcinación da lugar a un aumento de la proporción de tamaños de partícula menores. Se observó un mayor aumento de la superficie específica en la calcinación de muestras con fracciones granulométricas de mayor tamaño. Las isotermas de adsorción de ²CO₂ a 0°C pusieron de manifiesto que en todas las muestras calcinadas se observa una disminución de la superficie equivalente respecto a las muestras sin calcinar.

El tamaño de partícula parece jugar un papel muy importante en los procesos de adsorción de CO₂. Los datos parecen indicar que en las muestras con mayor proporción de partículas de tamaño menor de 30µm se alcanzaron los mejores resultados.

Agradecimientos

Los autores desean reconocer la financiación de este estudio a la Junta de Andalucía (Grupo FMQ-214) y a la Universidad de Córdoba por el plan de investigación (2016). Los autores desean agradecer la colaboración prestada por el Departamento de Energía y Combustibles de la Universidad Politécnica de Madrid y a ENDESA por la aportación de las muestras analizadas

¹J.C. Abanades, The maximum capture efficiency of CO₂ using a carbonation/calcinations cycle of CaO/CaCO₃. 2002. *Chemical Engineering Journal* 90, 303-306.

² Z. Yong, V. Mata, A. E. Rodrigues. 2002. Adsorption of carbon dioxide at high temperature-a review, *Separation and Purification Technology* 26, 195–205.