

POSTER 74

TECNOLOGÍAS PARA REDUCIR LA TOXICIDAD DEL CUARZO

**E. Monfort(1), A. López-Lilao(1), MJ. Ibáñez(1),
G. Bonvicini(2), O. Creutzenberg(3), C. Ziemann(3)**

(1) Instituto de Tecnología Cerámica, Universitat Jaume I, Castellón (Spain)

(2) Centro Ceramico di Bologna (CCB), Bologna (Italy)

(3) Fraunhofer Institute for Toxicology and Experimental Medicine (ITEM), Hannover (Germany)

Palabras clave: Sílice cristalina respirable, organosilanos, toxicidad, recubrimiento

Tipo de comunicación: póster

Resumen (máximo 500 palabras)

La inclusión de los "trabajos que supongan exposición al polvo respirable de sílice cristalina generado en un proceso de trabajo" en el Anexo I de la Directiva 2004/37/CE, que regula la exposición de los trabajadores a agentes cancerígenos, hace necesario que las empresas con presencia de este contaminante tengan que extremar sus controles y precauciones para proteger la salud de sus trabajadores.

La medida más recomendable en estos casos es la sustitución del material por otro más inocuo. Sin embargo, el cuarzo es una de las materias primas más comúnmente utilizadas en el sector cerámico y su elevado consumo, junto con su moderado coste, hacen que su sustitución sea difícil e inviable en la mayor parte de los casos. Esto ocurre también con otras materias primas empleadas en el sector que contienen sílice libre en su composición.

A lo largo de los últimos años se han llevado a cabo dos proyectos de investigación en los que se han desarrollado tecnologías que permiten reducir la toxicidad de las partículas de sílice cristalina mediante el recubrimiento de su superficie con organosilanos:

En un primer proyecto (SILICOAT, FM7) se comprobó la efectividad de la adición de estos agentes de recubrimiento en las etapas de molienda en húmedo y desleído de distintos procesos de producción de cerámica tradicional (baldosas y porcelanas sanitarias y de vajilla).

En el segundo proyecto (SILIFE-LIFE14 ENV/ES/000238), que está a punto de finalizar, se desarrolló un proceso de recubrimiento en seco que permite obtener polvos de cuarzo de baja o nula toxicidad, listos para su utilización como materia prima en diversos procesos industriales en los que no hay etapas de producción por vía húmeda, entre los que se encuentran los de esmaltes y pigmentos cerámicos. La tecnología de recubrimiento en seco desarrollada en el proyecto SILIFE está protegida mediante solicitud de patente europea con referencia EP19382177.4 y fecha de solicitud 11/03/2019.

En todos los casos se ha comprobado la reducción de la toxicidad debida a la sílice cristalina de los materiales recubiertos mediante ensayos toxicológicos *in vivo* e *in vitro*. Además, se ha ratificado la viabilidad del tratamiento mediante pruebas industriales, evaluando tanto los parámetros clave de los procesos como la calidad de los productos obtenidos. Después

de los ajustes necesarios en cada proceso, se ha observado que el cuarzo tratado no produce interferencias en el proceso ni afecta a la calidad final del producto obtenido.