

Desarrollo de una nueva Tecnología de Tintas Inkjet en base acuosa con funcionalidad catalítica para la separación del oxígeno del aire.

FERRO SPAIN S.A.

Ctra. Valencia-Barcelona, Km. 61,5. 12550 Almazora, Castellón (España)

www.ferro.com


Este proyecto ha sido premiado con un Alfa de Oro en la 42ª edición de los Premios Alfa de Oro, otorgados por la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio durante la Feria Internacional de Cerámica de Valencia CEVISAMA 2018.

La deposición de tintas funcionales, que confieren propiedades distintas o mejoradas a los sustratos sobre los que se aplican, representa uno de los principales hitos de innovación acontecidos en la historia reciente de la cerámica industrial. En este contexto se enmarca el proyecto presentado, en el que **se han desarrollado tintas catalíticas en base acuosa para su aplicación por tecnología digital inkjet sobre cerámicas avanzadas**. De esta forma, **se han obtenido membranas cerámicas con una composición y arquitectura capaz de separar selectivamente el oxígeno del aire**.

FERRO, ha ejecutado el presente proyecto en colaboración con la empresa *KERIONICS*, spin-off del Instituto de Tecnología Química (ITQ), centro mixto de la Universitat Politècnica de València (UPV) y el CSIC, siendo el desarrollo llevado a cabo paralelamente en cada empresa el siguiente:

- *FERRO* ha llevado a cabo el desarrollo del proceso productivo de los materiales catalíticos para su posible transformación en tintas inkjet en base acuosa, aplicables en los cabezales actualmente disponibles y ha colaborado en la definición e implementación del proceso de conformado del sustrato cerámico avanzado.
- *KERIONICS*, que posee la licencia exclusiva para la explotación de 2 patentes sobre capas catalíticas permeables al oxígeno¹, ha realizado el desarrollo de la arquitectura de la membrana y los materiales avanzados que la constituyen: sustrato poroso cerámico y capas funcionales micrométricas con propiedades catalíticas y de conducción de iones y portadores electrónicos. Además, ha desarrollado el escalado de la tecnología de fabricación de las membranas cerámicas y su integración en módulos industriales para la generación de oxígeno ultrapuro.

¹ Patentes No. ES200802001, y No. ES201430991 (PCT/ES 2015/070505)



Las membranas desarrolladas a escala industrial se integran en módulos acabados que permiten la generación de oxígeno de alta pureza a partir de aire y utilizando calor residual como fuente de energía para su operación, lo cual hace posible obtener eficiencias energéticas elevadas en procesos de oxicomustión que permiten reducir los costes de producción de oxígeno hasta un 70%.

La aplicación digital por inkjet de las capas funcionales electrocerámicas hace posible: (a) la reducción de espesores, el ajuste fino de la estructura microporosa del sistema y la mejora de sus prestaciones finales, gracias a la alta resolución; (b) la aplicación sobre soportes no planos, mejorando el diseño y funcionalidad del dispositivo, y minimizando el número de piezas defectuosas al ser una deposición “contactless”, (c) la automatización del proceso productivo, y (d) la fabricación en condiciones medioambientalmente amigables, al tratarse de tintas en base acuosa. Esta nueva tecnología tendrá aplicación, más allá de la separación de oxígeno, en distintos sistemas de alta eficiencia para conversión y almacenamiento de energía.

Como conclusión, el desarrollado realizado para la fabricación de membranas catalíticas para la separación el oxígeno del aire de forma selectiva, posiciona a la tecnología inkjet en un puesto privilegiado para la aplicación de capas funcionales sobre cerámicas avanzadas, potenciando las propiedades que se obtienen con respecto a los métodos de aplicación convencionales. Además, los módulos ensamblados se integran en procesos industriales de alta demanda energética, como son los hornos de fritas y esmaltes, lo que posibilita la producción eficiente de oxígeno in-situ, sin dependencia de terceros.