

## Óxidos de hierro, un nuevo aliado para limpiar la atmósfera de las ciudades

Investigadores de la Universidad de Córdoba han usado por primera vez la hematita, un tipo de óxido de hierro, para eliminar otra clase de óxidos muy contaminantes: los de nitrógeno. Estos crean las 'boinas' parduzcas que cubren Madrid y otras grandes ciudades cuando hay tiempo estable y mucha contaminación.

UCO

19/5/2015 09:00 CEST



Contaminación atmosférica en Madrid, marcada por la presencia de óxidos de nitrógeno. / Sergio Cambelo (CC 2.0)

Un óxido de hierro, parecido a los que dan ese color rojizo característico a Marte o al Río Tinto, denominado hematita, tiene una capacidad que puede ser de ayuda para la reducción de la contaminación que se produce por los gases emitidos en tubos de escape y fábricas. El compuesto es capaz de reducir la presencia de óxidos de nitrógeno, gases liberados al aire por combustiones y que generan en la atmósfera, por ejemplo, la famosa boina parduzca que tiene Madrid cuando hay mucha contaminación y un tiempo estable.

Así lo han demostrado investigadores del grupo de Química Inorgánica de la Universidad de Córdoba, que han descrito un proceso que puede ayudar a

crear soluciones para este tipo de contaminación atmosférica. Los detalles los publican en la revista *Applied Catalysis B: Environment*.

---

Los óxidos de hierro son una alternativa a los de titanio para eliminar los contaminantes y nocivos óxidos de nitrógeno

Los óxidos de nitrógeno ( $\text{NO}_x$ , como también son conocidos) son gases contaminantes producidos por la industria y los transportes que pueden producir enfermedades respiratorias como enfisemas o bronquitis.

De forma convencional, se suele emplear el óxido de titanio para reducir los efectos de los  $\text{NO}_x$  en la atmósfera. Incluso se comercializan productos comerciales que emplean este compuesto entre sus componentes, si bien su precio es bastante elevado.

“Es una excelente solución, pero la principal actividad fotocatalítica del óxido de titanio sólo ocurre con ciertas condiciones de presencia de rayos ultravioleta”, explica Luis Sánchez Granados, catedrático de Química Inorgánica.

Por tanto, este material es útil en ciudades con muchas horas de luz solar como Madrid o Barcelona, pero no lo es tanto en los entornos urbanos con poca incidencia solar o localizados en el norte y centro de Europa o en Norteamérica, con un mayor número de días nublados y bajos niveles de rayos UVA.

En este marco, la comunidad científica ha iniciado en los últimos años un camino para encontrar alternativas más eficientes. Diferentes compuestos están siendo probados en estos momentos en laboratorios de todo el planeta. Además de la capacidad de eliminación de los gases contaminantes, los investigadores también tienen en cuenta la disponibilidad de los materiales.

En las ciudades y grandes urbes se produce la mayor cantidad de óxidos de nitrógenos que contaminan el aire, en gran parte expulsados al aire desde los

tubos de escape de los vehículos motorizados. Sólo a gran escala se podrá combatir esta contaminación atmosférica. “Los óxidos de hierros son abundantes en la naturaleza y disponen de características tanto ambientales como químicas que los hacen atractivos para su uso como fotocatalizadores”, indica Sánchez Granados.

### El poder de la hematita

En concreto, el grupo de la UCO ha indagado en las capacidades de la hematita, cuya formulación es  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Es la primera vez que un equipo científico emplea este material para la descontaminación de gases nocivos  $\text{NO}_x$ . Este óxido de hierro es bastante común, aunque también puede encontrarse en la naturaleza cristalizado por procesos geológicos muy complejos, como los que forman los diamantes.

Las gemas de hematita que se producen son valoradas en joyería. Los químicos reprodujeron algunos de estos procesos en el laboratorio y comprobaron las capacidades fotocatalíticas del mineral. De este modo, pudieron confirmar que la hematita era un material eficiente para la eliminación de los óxidos de nitrógeno que contaminan la atmósfera.

El catedrático Luis Sánchez, con el fin de transferir este nuevo conocimiento a la industria, ha presentado recientemente estos resultados en el seminario europeo Ligh2CAT. En este encuentro, que tuvo lugar en abril en Valencia, diversas empresas e instituciones debatieron sobre nuevos para reducir la contaminación atmosférica.

#### Referencia bibliográfica:

R. Sugrañez, J. Balbuena, M. Cruz Yusta, F. Martín, J. Morales, L. Sánchez. 'Efficient behaviour of hematite towards the photocatalytic degradation of  $\text{NO}_x$  gases'. *Applied Catalysis B: Environmental*. 165 (2015) 529-536.

TAGS

ÓXIDO DE HIERRO | QUÍMICA INORGÁNICA | CONTAMINACIÓN |  
ÓXIDO DE NITRÓGENO |

### Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)