

La persistencia de las nanopartículas de ingeniería en una planta de incineración de residuos sólidos

Nature Nanotechnology

Published online 20 May 2012¹

Traducción y Sistematización: Alexandra Pagiatís –EMTD-CGT

Más de 100 millones de toneladas de residuos sólidos urbanos son incinerados en el mundo cada año. Sin embargo, poco se sabe sobre el destino de los nanomateriales durante la incineración, a pesar de la presencia de las nanopartículas artificiales en los residuos se espera que crezcan. En este sentido, muestran que las nanopartículas de óxido de cerio introducidas en un aprieto planta a escala real de incineración de residuos, sin apretar a los residuos sólidos de los procesos de combustión, se pueden eliminar eficazmente del gas de combustión utilizando la tecnología de filtro actual. Las nanopartículas se introdujeron directamente en los residuos antes de la incineración o en la corriente de gas que sale del horno de una incineradora que procesa 200.000 toneladas de residuos al año. Las nanopartículas que se unían a la superficie de los residuos sólidos no se convirtieron en una parte fija de los residuos y no demostraron ningún cambio físico o químico. Nuestras observaciones muestran que, aunque es posible incinerar los residuos sin liberar nanopartículas a la atmósfera, los residuos a los que se unen finalmente terminan en los vertederos o recuperados en materias primas, lo que confirma que existe una clara necesidad ambiental para desarrollar nanopartículas degradables.

Dióxido de cerio

Algunos usos en la vida cotidiana, y de sus derivados, se usan en pirotecnia y como materiales cerámicos. En la aleación hierro de las piedras de mechero. El óxido de cerio se usa para el pulido de lentes. En las aleaciones de los imanes permanentes. Se emplea en medicina. Iluminación en proyectores y cámaras cinematográficas. Aleaciones resistentes al calor. Catalizador en el refinado del petróleo. Aplicaciones metalúrgicas y nucleares. Cristal azul y cristales fluorescentes.

Es peligroso en el ambiente de trabajo, inhalar estos gases puede causar embolias pulmonares, especialmente durante exposiciones a largo plazo. Trabajadores expuestos

a cerio han experimentado picores, sensibilidad ante el calor y lesiones de la piel. Animales en los que se han inyectado grandes dosis de cerio han muerto debido a paro cardiovascular. Aunque el cerio no es radiactivo, puede aparecer en compuestos junto a trazas de torio, que sí lo es.

Efectos ambientales del cerio

El cerio es vertido al medio ambiente en muchos lugares diferentes , principalmente por industrias productoras de petróleo. También puede entrar en el medio ambiente cuando se tiran los equipos domésticos. El cerio se acumulará gradualmente en los suelos y en el agua de los suelos y esto llevará finalmente a incrementar la concentración en humanos, animales y partículas del suelo. En los animales acuáticos provoca daños a las membranas celulares, lo que tiene varias influencias negativas en la reproducción y en las funciones del sistema nervioso.

¹Tobias Walser,¹ Ludwig K. Limbach,² Robert Brogioli,³ Esther Erismann,⁴ Luca Flamigni,³ Bodo Hattendorf,³ Markus Juchli,⁵ Frank Krumeich,³ Christian Ludwig,⁶ Karol Prikopsky,⁴ Michael Rossier,² Dominik Saner,¹ Alfred Sigg,⁴ Stefanie Hellweg,¹ Detlef Günther³ & Wendelin J. Stark²