

10/2006

¿Qué pasa con el mercurio cuando llega al suelo?



Uno de los elementos químicos más perjudiciales para el medio ambiente y los humanos es el mercurio, por lo que resulta importante analizar en qué cantidad se halla y cómo se comporta una vez llega al suelo procedente de las emisiones industriales. Investigadores de la UAB han estudiado los terrenos más cercanos a una planta química de cloro-álcali ubicada en Holanda.

Una part significativa de indústries clor-àlcali produeix clor (Cl_2) i hidròxid sòdic (NaOH) mitjançant l'electròlisi d'una solució salina sobre un càtode de mercuri. Aquest tipus d'indústria ha estat (i continua essent) una de les fonts més importants d'emissió de mercuri al medi ambient. Un cop alliberat, el mercuri es veu exposat a diversos processos, incloent reaccions químiques i biològiques, que poden donar lloc a diferents espècies químiques. Aquest fet és especialment important, ja que la forma química en que es troba el mercuri determinarà la seva solubilitat, adsorció i biodisponibilitat i per tant, en darrer terme, el risc per al medi ambient i per a les persones.

Per tal d'avaluar aquest impacte, es van caracteritzar sòls adjacents a una indústria clor-àlcali a Holanda, tot fent servir processos analítics convencionals i tècniques d'espectroscopia d'absorció de raig-X que utilitzen la radiació sincrotró. Aquestes tècniques es caracteritzen per la capacitat de determinar l'entorn químic d'un determinat element a nivell molecular, oferint així informació molt valuosa per a la identificació de diferent espècies d'aquest element (mercuri en el cas d'estudi). A la vegada, l'estudi per fluorescència de raig-X (XRF) dut a terme amb radiació sincrotró, permet establir relacions geoquímiques entre el mercuri i la matriu de les mostres a través d'escombrats sistemàtics de la seva superfície.

L'anàlisi del contingut total de metalls presents a les mostres va mostrar una contaminació heterogènia de Hg, amb concentracions en el rang de 4 a 1150 ppm. A partir de fluorescència de raigs-X es va identificar una correlació entre el Hg i el Cu i Ni de les mostres, mentre que l'exercici d'especiació directa va mostrar que els compostos inorgànics de mercuri eren els predominants en totes les mostres analitzades, essent els minerals cinabri (HgS) i corderoita (Hg₃S₂Cl₂) els principals compostos presents. No obstant, es varen identificar també compostos més solubles de mercuri (HgO i HgSO₄) en proporcions importants (fins el 20% del contingut total de mercuri). Aquest fet indica un potencial risc de mobilització del mercuri en la zona estudiada.

Els resultats obtinguts son claus per la predicció de la mobilitat del mercuri en la zona analitzada i constitueixen un primer exemple per determinar de manera acurada el risc mediambiental d'aquest tipus de contaminació.

Anna Bernaus, Xavier Gaona, Derk van Ree* i Manuel Valiente

*Geo Delft. National Institute of GeoEngineering. Delft (The Netherlands)

Universitat Autònoma de Barcelona

Manuel.Valiente@uab.es

Referencias

Artículo: "Determination of mercury in polluted soils surrounding a chlor-alkali plant - Direct speciation by X-ray absorption spectroscopy techniques and preliminary geochemical characterisation of the area". Anna Bernaus, Xavier Gaona, Derk van Ree i Manuel Valiente.

[View low-bandwidth version](#)