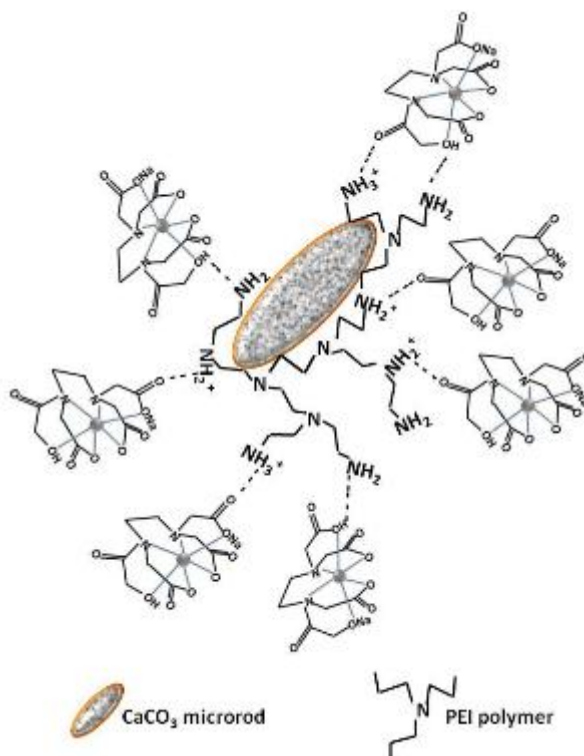


## Desenvolupat un nou sistema per detectar i tractar el plom d'aigües contaminades

03/2014 - **Química**. La major part de les tècniques per a la detecció de metalls tòxics desenvolupades fins el moment necessita aparells cars i personal especialitzat. Darrerament, però, s'ha començat a estudiar l'ús de diverses nanopartícules que permeten treballar amb menys costos monetaris i ambientals. Recentment s'ha desenvolupat un nou sistema basat en nanoestructures de calcita-polietilenamina que permet detectar baixes concentracions de plom d'aigües contaminades i eliminar-ne una major quantitat que sistemes més antics.



Representació esquemàtica de les interaccions per enllaços d'hidrogen entre  $\text{Na}_2\text{PbEDTA}$  i el PEI.

La presència de metalls tòxics en les aigües residuals tant de les indústries com de les ciutats necessita d'un ràpid control i d'una estratègia de tractament efectiva que estigui d'acord amb el tipus de contaminant i amb la futura utilització d'aquestes aigües, i sempre tenint en compte els límits permesos per la legislació vigent.

Encara que tècniques colorimètriques, fluorimètriques i electroquímiques han estat desenvolupades per la detecció de metalls tòxics, juntament amb altres tècniques com l'espectroscòpia d'absorció atòmica, totes aquestes tècniques necessiten aparells cars i personal especialitzat per ser útils. A més de tots aquests mètodes també han estat utilitzats mètodes químics.

Diferents avenços en el camp de la ciència i de l'enginyeria han permès sintetitzar i caracteritzar nanopartícules que han permès obrir noves oportunitats de detecció de metalls i treballar a més baix preu i també amb menys costos ambientals.

Existeixen diferents nanomaterials, com són zeolites, òxids metàl·lics, nanotubs de carboni, enzims, metalls nobles i diòxid de titani, que fins el moment han estat estudiats amb la finalitat de detectar i purificar aigües. En particular, nanomaterials com els òxids i els hidròxids d'elements de transició, especialment de ferro, han estat àmpliament estudiats per detectar i tractar de forma preventiva la contaminació de l'aigua.

En els últims deu anys, alguns materials com el carbonat de calci, que és un dels nanomaterials més importants i més abundants que existeixen en la natura, han estat afegits a la llista de potencials nanomaterials per el tractament de l'aigua.

Alguns organismes produeixen carbonat de calci amb una única estructura i tenen unes característiques fascinants que els permet tenir una gran varietat de funcions. Una de les propietats més importants és que són biocompatibles i biodegradables.

En el nostre grup d'investigació hem desenvolupat un nou i simple sistema multifuncional que es basa en la formació de nanoestructures de calcita-polietilenamina, que permeten detectar i a la vegada eliminar el plom de les aigües contaminades. El sistema descrit permet detectar fins a 1 ppm de plom i també permet eliminar una major quantitat de plom que altres sistemes

descrits prèviament en la literatura. A més aquests sistemes tenen propietats biodegradables, fet que els fa molt útils en la prevenció del medi ambient.

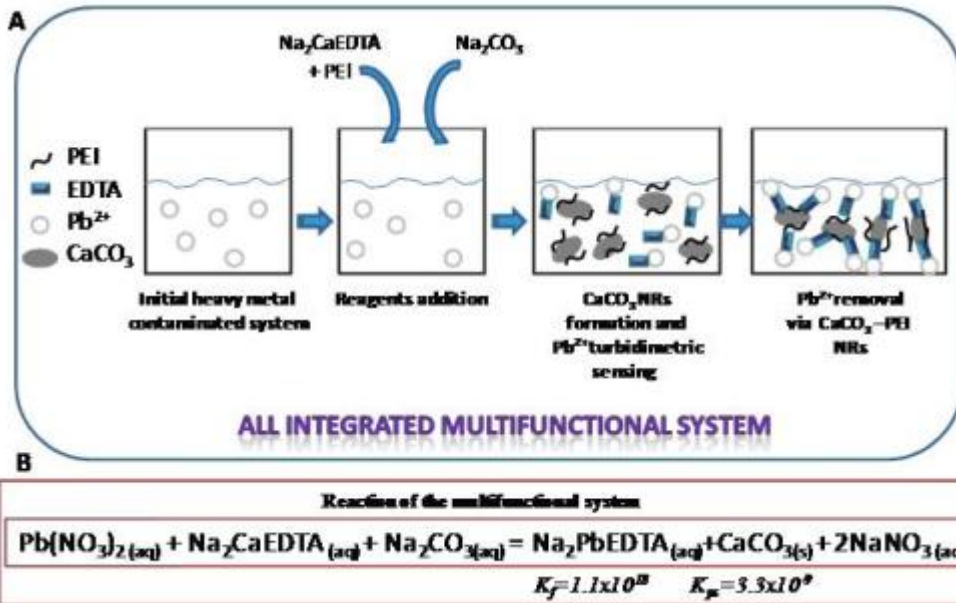


Figura 1. A) Esquema del funcionament del nou sistema. B) Reacció química que es produeix al nou sistema.

Josefina Pons

Departament de Química

López-Marzo, Adaris M.; Pons, Josefina; Merkoçi, Arben. [Multifunctional system based on hybrid nanostructured rod formation for sensoremoval applications of Pb<sup>2+</sup> as a model toxic metal](#). *Journal of Materials Chemistry A* 1: 13532-13541. 2013.