

多孔質アルミニウムによる金属イオンの電気吸蔵技術の発見から除染技術へ

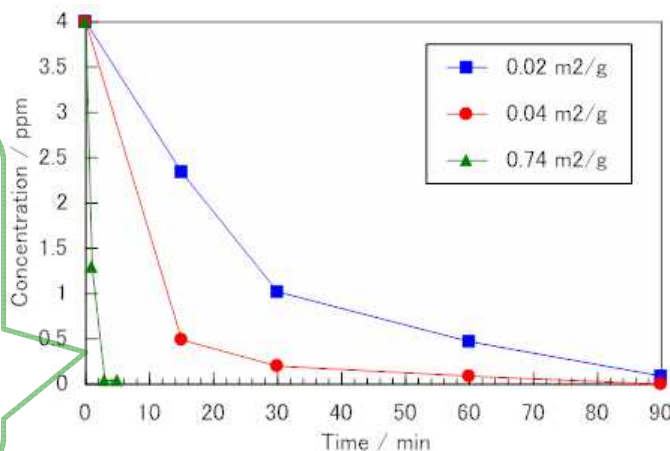
近畿大学提供
作成日 2016年2月4日
更新日



研究者氏名 いはら たつひこ 井原 辰彦	所属機関 近畿大学工学部	関連キーワード(複数可) 多孔質アルミニウム、放射性セシウム
主な研究テーマ 放射性物質に対する電気化学的除染技術の開発 可視光応答型酸化チタン光触媒の開発と応用に関する研究 プラズマ診断用可視化インジケータの開発と応用 リグニンを主成分とするエコロジカル接着剤の開発		主な採択課題 ・挑戦的萌芽研究 平成26～27年度(配分総額:2,990千円) 課題名「イオン液体電極を用いた電気化学反応による放射性セシウム汚染土壌再生技術」 ・特定領域研究 平成14年度(配分総額:3,000千円) 課題名「微生物への利用を目的とした可視光応答型酸化チタン光触媒のポテンシャル」

① 科研費による研究成果

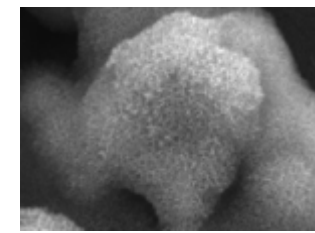
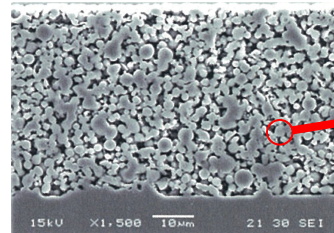
・今後、東アジアでは建設ラッシュが予想される原子力発電所ですが、事故が起こってしまうと風下の日本は汚染の被害が心配です。除染技術の早期確立が重要で、福島原発事故の後処理にも役立つだろうと考え、このテーマを選びました。本法は、水中の放射性セシウムを電気掃除機のように吸い取る技術です。スポンジのような隙間だらけの(多孔質)アルミニウムがセシウムを吸い込む力を発揮し、同時にセシウムを貯めこむダストバッグの役割をします。その吸引する力は多孔質アルミニウムの面積に比例して大きくなることを明らかにしました。



多孔質アルミニウムの比表面積を30倍にすると、セシウムを吸い込む速さも30倍になります。

② 当初予想していなかった意外な展開

・汚染土壌の除染用にと提案していた多孔質アルミニウムが、セシウム汚染水からセシウムイオンを電気吸蔵によって除去する高い機能を発揮できる可能性を発見した。
 ・多孔質アルミの断面を見ると多くの隙が観察され(左図)、表面は針状で微細なアルミニウムの酸化物で覆われている。これらのマイクロ構造がセシウムを閉じ込める役割を発揮する。



③ 今後期待される波及効果、社会への還元など

・今後、原子力発電が世界的に広がる動向を示す中、除染技術の開発とノウハウの蓄積は欠かせない。我が国の除染技術を世界のナンバーワンに維持することにより、社会不安の低減と国際社会への貢献を実現する。