

[様式2 (汚染水処理対策委員会に報告し、一般公開となるものです)]

提案書	
技術分野	③ (「技術提案募集の内容」の該当番号を記載願います)
提案件名	海中の放射性セシウム及びストロンチウムの除去
提案者	関東化学株式会社 技術・開発本部 技術・開発部 金澤 幸広

1. 技術等の概要 (特徴、仕様、性能、保有者など)

関東化学は産業技術総合研究所(以下、産総研)と共同で、高選択・高効率な放射性セシウム吸着能を示すプルシアンブルーナノ粒子(以下PBナノ粒子)の量産化技術を開発しました。

PBナノ粒子は、共存イオンが高濃度で存在する液からも、セシウムイオンを選択的に吸着します。図1は、海水同様にK、Naが高濃度で存在する焼却灰洗浄水からのセシウム吸着挙動を示します。プルシアンブルーは、ゼオライトに比べ非常に高効率にセシウムを吸着し、中でも、PBナノ粒子は特に高い吸着率を示すことがわかります。

さらに、PBナノ粒子をバインダで造粒したPBナノ粒子MCビーズ(粒子径約1mm)も製品化しました。MCビーズは海水中でも高いセシウム吸着性能を示します。疑似海水を利用した液固比250:1のしんとう試験において、4時間で99%以上のセシウムの吸着率を確認しています。

また、PBナノ粒子MCビーズは、ストロンチウムの回収にも一定の効果を発揮します。純水(Sr 1ppm)、疑似海水(Sr 7ppm)でのしんとう試験では、分配係数がそれぞれ250, 90 (mL/g)と、相応の吸着性能を示しました。吸着材配合の調整により、さらにセシウム及びストロンチウムの吸着性能を共に向上させることも可能と思われます。

このPBナノ粒子MCビーズは、シート上への固着、また土のう袋に入れたものを海水に投下するといった簡便な方法で、セシウムやストロンチウムの回収が可能となります。

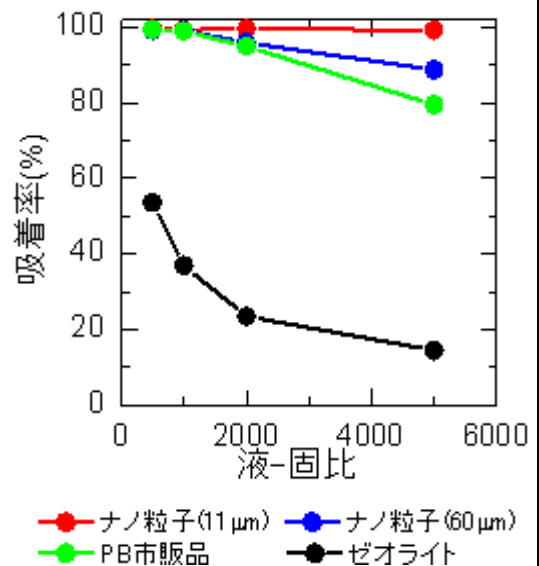


図1 焼却灰洗浄水からの非放射性セシウム(1ppm)吸着率

2. 備考 (以下の点など、可能な範囲で御記入いただけますようお願いいたします)

・開発・実用化の状況 (国内外の現場や他産業での実績例、実用化見込み時期を含む)
産総研と東京パワーテクノロジーと共同で植物系放射性セシウム汚染物を除染・減容するための実証プラントを福島県双葉郡川内村に設置し、MCビーズを用いた実証試験をH24年、H25年と進めています。

・開発・実用化に向けた課題・留意点
大量生産及び低コスト化に向け検討を進めています。

・その他 (特許等を保有している場合の参照情報等)

特開 2013-173077 陽イオン吸着剤の製造方法

特願 2012-225919 陽イオン吸着剤粒子およびその製造方法

(備考) 技術提案募集の内容 (6分野)

- ① 汚染水貯蔵 (タンク等)
- ② 汚染水処理 (トリチウム処理等)
- ③ 港湾内の海水の浄化 (海水中の放射性物質の除去等)
- ④ 建屋内の汚染水管理 (建屋内止水、地盤改良等)
- ⑤ 地下水流入抑制の敷地管理 (遮水壁、フェーシング等)
- ⑥ 地下水等の挙動把握 (地下水に係るデータ収集の手法、水質の分析技術等)