



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	放射性セシウムの回収を目的とする高分子ゲルの開発
Alternative_Title	Development of polymer gel to recover radioactive cesium ions
Author(s)	増田 彩花(近畿大学), 杉本 亮弥(近畿大学), 西田 哲明(近畿大学), 岡 伸人(近畿大学) Masuda, Sayaka(Kindai Univ.); Sugimoto, Ryoya(Kindai Univ.); Nishida, Tetsuaki(Kindai Univ.); Oka, Nobuto(Kindai Univ.)
Citation	第 56 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.17 56th Annual Meeting on Radioisotope and Radiation Researches
Subject	セッション:東電福島第一原発事故関連 その他(2)
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/184141
Right	© 2019 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 56 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。



放射性セシウムの回収を目的とする高分子ゲルの開発 Development of polymer gel to recover radioactive cesium ions

近畿大学大学院産業理工学研究科^{*1}、近畿大学産業理工学部^{*2}

○増田 彩花^{*1}, 杉本 亮弥^{*1}, 西田 哲明^{*1,2}, 岡 伸人^{*1,2}

(MASUDA, Sayaka^{*1}; SUGIMOTO, Ryoya^{*1}; NISHIDA, Tetsuaki^{*1,2}; OKA, Nobuto^{*1,2})

1. はじめに

東京電力福島第一原子力発電所事故で ^{137}Cs などの放射性物質が大量に放出され、放射性物質による環境汚染が最優先に解決すべき課題となっている。本研究ではポリ-2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸 (PAMPS) ゲルを作成し、その架橋度を適切に設計することで、高い Cs^+ 吸着能と低い吸水性を併せ持つ新規水質浄化材料を開発し、それらの性能評価を行った。

2. 方法

2-メチルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸 (AMPS) と架橋剤 N,N' -メチレンビスアクリルアミドを用いて架橋度が3~15%となるように PAMPS ハイドロゲルを作製した。別途作成した 0.1 M CsCl 水溶液 (純水および Cs 安定同位体使用) 40 ml に PAMPS ハイドロゲルを 1~4 g 投入し、1 時間静置した。その後、それらを直ちにろ過し、ろ液中の Cs 濃度を原子吸光法 (検量線法) により定量した。

3. 結果および考察

Fig. 1 に、架橋度の異なる PAMPS ハイドロゲルによる Cs^+ の吸着量を示す。架橋度の増加に伴い吸水量が急激に減少した。これは架橋度が高くなるほどポリマーの三次元網目構造が堅固となり、膨潤しにくくなるため、水が取り込まれにくくなったためと考えられる。これに対して、 Cs^+ の吸着量については、架橋度の増加による減少を最小限に抑えることが出来た。このようにゲルの架橋度を適切に設計した PAMPS ハイドロゲルを用いることにより、 Cs^+ を含む放射性汚染水中の ^{137}Cs を効率的よく除去出来ることが分る。

4. 結論

本研究では Cs^+ を高効率で吸着できる高分子ゲルを開発し、その水質浄化能を検証した。今回の実験では一般試薬 (安定同位体) を用いて実験を行っているが、安定同位体と放射性同位体の化学的挙動は同一であることから、この新規高分子ゲルを活用することにより放射性廃液・排水や汚染土壤中に含まれる放射性セシウムを簡便かつ効率的よく吸着・除去することが期待される。 ^{137}Cs 以外の放射性核種についても PAMPS ゲルを用いて吸着・回収できると期待される。

^{*1} Graduate School of Humanity-Oriented Sci. & Eng., Kindai University

^{*2} Faculty of Humanity-Oriented Sci. & Eng., Kindai University

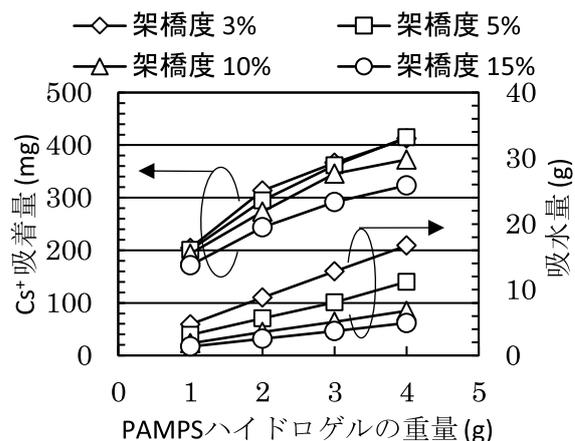


Fig. 1. 架橋度の異なる PAMPS ハイドロゲルによる Cs^+ の吸着量と吸水量