

PAMPS ハイドロゲルによるセシウム吸着・回収技術

Adsorption and Recovery Technology for Cs ions

using PAMPS Hydrogel

近畿大 ○(M1)増田 彩花, (B)杉本 亮弥, 西田 哲明, 岡 伸人

Kindai Univ., °S. Masuda, R. Sugimoto, T. Nishida, and N. Oka

E-mail: nobuto.oka@fuk.kindai.ac.jp

【背景・目的】

福島第一原子力発電所の事故で ^{137}Cs などの放射性物質が大量に放出されたことで、放射性物質による水質汚染問題は、我が国で最優先に解決すべき環境問題となっている。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) に注目し、その架橋度を適切に設計することで、高い Cs 吸着性と低い吸水性を併せ持つ材料を開発し、高効率の Cs 除去技術を新たに提案することを目的としている。

【実験方法】

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。次に 0.1 M CsCl 溶液 (純水および Cs 安定同位体) を作製して、その 40 ml を容器に入れた。これに、合成した PAMPS ハイドロゲル 1~4 g を投入して 1 時間静置し、ろ液の Cs 濃度を原子吸光装置により定量した。

【結果および考察】

Fig. 1 に、架橋度の異なる PAMPS ハイドロゲルへの Cs 吸着量を示す。架橋度の増加に伴い吸水量は急激に減少した。これは架橋部が高くなるほどポリマーの三次元網目構造は堅固となり、水が取り込まれ難くなったためと考えられる。一方で Cs 吸着量については架橋度に対して大きな変化は見られなかった。本研究から架橋度を適切に設計した PAMPS ハイドロゲルを使うことにより、Cs 汚染水から放射性 Cs を効率的よく除去することが期待される。

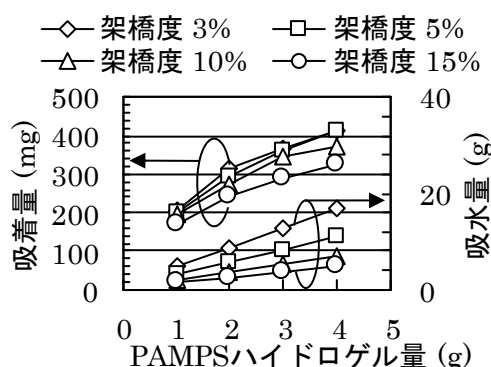


Fig. 1. Adsorbed amounts of Cs^+ ions and the absorbed water in the PAMPS hydrogels with different degrees of cross-linking