

報 文 (英語論文)

セシウムで汚染された土壌の電気透析による修復

井川 学*, 土屋 秀人, 堤 健斗

【要 約】 2011年の原子力発電所の事故により、福島県を中心とした地域の地表に放射性物質が沈着した。主に放射性セシウムにより重度に汚染された地域で除染が行われ、大量の隔離された汚染土壌が発生した。このため、汚染土壌から放射性セシウムのみを除去し、汚染土壌の量を減らすことが望まれる。プルシアンブルー吸着剤を併用した電気透析修復は、土壌中のセシウムイオンのみを除去するために利用できる可能性がある。このためにアンモニウムイオンと交換することにより土壌からセシウムイオンを他のイオンとともに脱着させ、脱着したイオンを直流電圧の印加により移動させた。陽イオン交換膜を用いて、土壌懸濁液を両方の電極室溶液から分離することにより、陽イオンのみをシステム内で循環させた。移動したセシウムイオンは、粒状のプルシアンブルーに特異的に吸着させた。溶液のpH変化を回避するために、陰極室溶液を陽極室溶液と混合した。このシステムは、黒土に添加したセシウムイオンを非常に効率よく除去したが、セシウムの強力な吸着剤であるバーミキュライトに添加したセシウムイオンに対しては改善を要する結果であった。このシステムは、汚染土壌の再生と放射性廃棄物量の削減に利用できる可能性がある。

【キーワード】 陽イオン交換膜、陽イオン輸送、イオン交換、プルシアンブルー、土壌再生

2021年9月21日受付、2021年12月14日受理(第8回研究発表会座長推薦論文)

*Corresponding author: (所属) 神奈川大学、E-mail: igawam01@kanagawa-u.ac.jp

