

HDEHP 含浸吸着材を用いたストロンチウムとイットリウムの分離に関する研究 (2)

Study on Separation Behavior of Strontium and Yttrium Using

HDEHP-Impregnated Adsorbents (2)

*田村 知也^{1,2}、伊藤 辰也¹、金 聖潤¹

¹ 東北大院・工, ² 株式会社ジェイテック

HLLW より分離回収した ^{90}Sr からの ^{90}Y ミルキング法確立ならびにこれによって得られる ^{90}Y のより容易で安全な取扱いを目的として、酸溶液中における分離について検討を行った。

キーワード： 含浸吸着材、吸着、ストロンチウム、イットリウム

1. 緒言

再処理は燃料資源の有効利用を促進する一方で、極めて高い放射能を有する高レベル放射性廃液(HLLW)を排出する。これをガラス中に固定化し、高レベル放射性廃棄物として地下 300 m よりも深い安定な地層へ最終処分する方法が最も有望という国際認識の下、我が国においてもその計画が進められている。この HLLW において、その発熱量の 70%以上は ^{137}Cs 、 ^{90}Sr 及びその娘核種によるものである。このため、Cs や Sr といった発熱性核種を分離・回収することは、最終処分時のガラス固化体の本数低減や、発熱性核種分離後の元素の回収における熱的負担の軽減という面で有効である。さらに、分離・回収したこれらの発熱性核種を線源や熱源等として有効利用することができる。本研究では、HLLW 中の発熱性核種である ^{90}Sr を含浸吸着材によってクロマト分離し、分離された ^{90}Sr から生じる娘核種 ^{90}Y に着目し、ミルキングを行うための ^{90}Sr - ^{90}Y の分離プロセスの開発について検討を行った。

2. 実験

含浸吸着材(HDEHP/SiO₂-P)を調製した。酸濃度依存性と接触時間依存性のバッチ吸着試験に関しては、各金属濃度 (Sr(II)、Y(III)) を 10 mM、固液比を 20 mL・g⁻¹ として試験を行った。カラム分離試験ではバッチ試験と同様の成分系を用いて試験を行った。金属濃度の測定には ICP-AES を用いた。

3. 結論

含浸吸着材(HDEHP/SiO₂-P)を用いて、0.001 M～5 M に調製した酸溶液中からの Sr(II)、Y(III)のバッチ試験を行い、酸濃度依存性を調査した。吸着率の酸濃度に対する依存性を Fig. 1 に示す。Y(III)の吸着は、本試験の酸濃度範囲においては、酸濃度の増加に伴った吸着率の低下が見られた。また、酸濃度 2 M 以上ではほとんどの Y(III)が吸着せず、3 M で吸着した Y(III)の溶離ができると考えられる。以上の結果に加えて温度依存性、接触時間依存性、金属イオン濃度をパラメータとした吸着特性、カラム分離試験等について報告する。

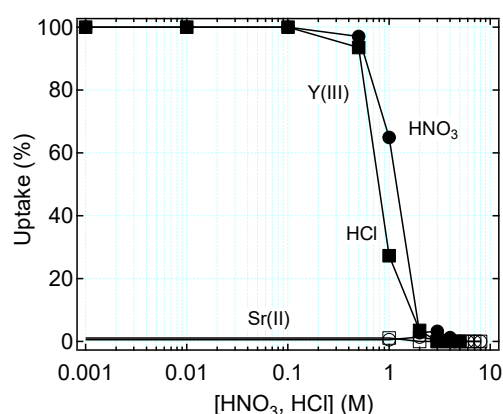


図 1. バッチ吸着試験における吸着率の酸濃度依存性

*Tomonari Tamura^{1,2}, Tatsuya Ito¹ and Seong-Yun Kim¹

¹ Tohoku Univ., ² J-TECH LIMITED