

## 有機酸の活用を鍵とする粒状チタノシリケートの新規合成法の開発と Sr 吸着性能評価

(信州大院総理工) ○谷本 龍平・小貫 雅敏・浅尾 直樹

Size-controlled direct preparation of granular titanosilicates with organic acids and evaluation of Sr adsorption performance (*Graduate School of Science and Technology, Shinshu University*) ○Ryohei Tanimoto, Masatoshi Onuki, Naoki Asao

Titanosilicates are known to behave as cation adsorbents and have been studied for removal of strontium ion from the radioactive contaminated water. Decontamination is normally conducted under fixed-bed column conditions, which generally requires granulation of adsorbents. Here, we report a direct fabrication method of granular titanosilicates using organic acids (Fig. 1). This approach enables control of the adsorbent particle size by selecting the structure of the organic acid. For example, the average sizes were 0.67 mm and 0.37 mm when trimellitic acid and 2,5-dihydroxyterephthalic acid were used, respectively. The resulting materials capture Sr selectively even in artificial seawater conditions, having competing cations such as calcium and magnesium. Furthermore, the materials can be reused repeatedly without significant degradation of the adsorption performance (Fig. 2).

**Keywords :** Titanosilicate, Adsorption, Strontium, Granular adsorbent, Organic acid

チタノシリケートは、ストロンチウムに対して高い吸着性能を有することが知られているが、汚染水を通水条件で除染するためには、粉末状の吸着材料を造粒化する必要がある。今回我々は、有機酸を活用することにより、チタノシリケートを粒状物として直接合成する手法を開発した (Fig. 1)。本手法は、用いる有機酸の種類によって吸着材の粒径を制御することが可能であり、特にトリメリット酸を用いた時に平均粒径は 0.67mm になり、2,5-ジヒドロキシテレフタル酸を用いた時に 0.37mm に変化するという結果が得られた。本材料は、カルシウムやマグネシウムなど競合イオンが高濃度で存在する人工海水中においてストロンチウムイオンを選択的に除去することが可能であり、さらに吸着性能を損なうことなく再利用が可能であった (Fig. 2)。

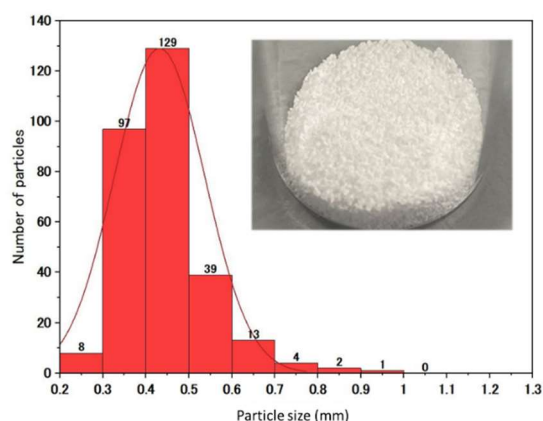


Figure1. Particle size distribution and photographic image of granular titanosilicate.

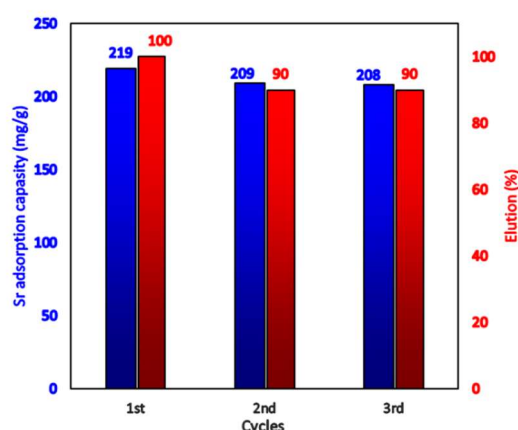


Figure2. Recycling experiments for strontium adsorption.