

リン酸イオン高選択性Mg-Al-Cl型ハイドロタルサイト ‘TPEX’を用いた浄化槽処理水からのリン除去

川本有洋・大久保 彰

富田製薬研究部

佐藤利夫・生越 学

島根大学生物資源科学部

鈴木 喬

山梨大学工学部

概 要

リン酸イオンに対して高選択性を有する無機イオン交換体ハイドロタルサイト様化合物 (TPEX) を用い、浄化槽処理水のリン除去を行う可能性について基礎的検討を行った。

その結果、TPEXは、4.15meq/g (約60mg-P/g) の高いリン酸イオン飽和吸着量を示し、他の陰イオンに比べリン酸イオンに対し高い選択性を持つことが確認された。またTPEXはpH5~9の広範囲なpH域で高い吸着量を示した。リン酸イオンを吸着したTPEXを1.50mol/kgNaOH・5.13mol/kgNaCl混合水溶液と8.32mol/kgMgCl₂水溶液で処理することにより、81.0%の再生率が得られた。実処理水を用いたカラム法による評価では、造粒したTPEX600gの充填層に流速90ml/min. (SV=6hr⁻¹) で通水する条件で、4,500ℓ処理しても0.5mg/ℓ以下にリン酸態リン濃度を抑えることができた。

以上の結果から、TPEXは高い選択性を持つ無機リン吸着剤として使用できる可能性が高いと判断された。

Highly Selective Removal of Phosphate Anion from Effluents of Gappei-Shori Johkasou by Mg-Al-Cl from Hydrotalcite Adsorbent 'TPEX'

Ariumi KAWAMOTO, Akira OOKUBO
Tomita Pharmaceutical Co.

Toshio SATOH, Manabu OGOSHI
Faculty of Life and Environmental Science, Shimane University

Takashi SUZUKI
Faculty of Engineering, Yamanashi University

Abstract

Hydrotalcite of Mg-Al-Cl form 'TPEX' is an inorganic ion exchanger and when it is produced a granular 'TPEX-G' by a specific way for wastewater treatment, it has highly selective adsorption capability of phosphate anion. The purpose of this study is concerned with the use of 'TPEX' as a remover of phosphate anion from effluents of gappei-shori johkasou and to investigate basic properties of 'TPEX'.

'TPEX' was found to have high capacity of phosphate anion adsorption, up to 4.15 meq/g (60mg-P/g). Adsorption capacities of 'TPEX' for other anions were lower than that of

phosphate anion. It was found to have high adsorbing capacity at wide range of pH (pH 5 to 9) with the maximum capacity at pH 7. When spent 'TPEX' was washed with a water solution (1.5 mol/kg NaOH + 5.13mol/kg NaCl) and then with another water solution (8.32mol/kg MgCl₂), 81.0% of the original adsorption capacity was recovered.

Effluent was treated with a column filled with 'TPEX-G'. 600g of 'TPEX-G' in the column at flow rate of 90m ℓ /min. (space velocity=6hr⁻¹) removed phosphate anion to a level of below 0.5mg/ℓ for 4,500 liters of influent volume.

These results demonstrate that 'TPEX' is one of realistic option to be used for removing phosphate anion from effluents of gappei-shori johkasou.