

モンモリロナイトに収着した金属イオンの脱離について

(昭和薬科大学¹) ○坂本はるか¹・鈴木憲子¹・唐澤悟¹

Desorption of Metal Ions Sorbed on Montmorillonite

(¹Showa Pharmaceutical University)○Haruka Sakamoto,¹ Noriko Suzuki,¹ Satoru Karasawa¹

Montmorillonite is known as a layered clay mineral with ion-exchange properties, which enables it to adsorb metals by exchanging interlayer cations with outer cations. Utilizing this property, studies have been conducted on the adsorption and desorption of Cs^+ in montmorillonite with the aim of recovering Cs^+ from contaminated water containing Cs^+ .

In this study, we investigated the adsorption conditions of Cs^+ in aqueous solutions using montmorillonite from Tsukinuno. We also examined the relationship between the concentration of the liquid phase solution and the amount of Cs^+ desorbed from montmorillonite into the solution. The measurement of Cs^+ in both the liquid and solid phases was conducted using atomic absorption spectrophotometry. Firstly, we explored methods to sufficiently adsorb Cs^+ onto montmorillonite, achieving the stable adsorption amount by immersing it twice in a 20 mM CsCl solution with a solid-liquid ratio of 1 g to 100 mL. Then, the desorption of Cs^+ from Cs^+ -adsorbed montmorillonite was carried out using 0.1 M and 1 M nitric acid solutions, resulting in 19% and 66% desorption into the solutions, respectively, indicating that the desorption amount increased depending on the concentration of nitric acid.

Keywords : Montmorillonite, Inorganic Chemistry, Layered clay mineral, ion-exchange.

モンモリロナイトはイオン交換性を持つ層状粘土鉱物として知られており、層間の陽イオンが周囲の陽イオンと交換することで金属を層間に収着することができる。この性質を利用して Cs^+ を含む汚染水等から Cs^+ を回収することを目的として、モンモリロナイトの Cs^+ 収脱着に関する研究が行われている。

本研究では、月布産モンモリロナイトを使用して水溶液中での Cs^+ の収着条件を検討した。また、モンモリロナイトから水溶液への Cs^+ 脱離における液相の溶液の濃度と Cs^+ 脱離量の関係を調査した。液相および固相に含まれる Cs^+ の測定は原子吸光光度法で行った。まず、モンモリロナイトに Cs^+ が十分量収着する方法を検討し、固液比 1 g : 100 mL で 20 mM CsCl 溶液に 2 回浸漬することで安定した収着量を得ることができた。そして、 Cs^+ 収着モンモリロナイトからの Cs^+ 脱離を 0.1 M、1 M 硝酸溶液を使用して行った結果それぞれ溶液中に 19%、66%が脱離し、硝酸の濃度依存的に脱離量が増加することが分かった。