

Ca²⁺が存在する Na 型合成雲母の Cs イオン交換に関する検討

(昭和薬科大学¹・東京学芸大学²) ○鈴木 憲子¹・神崎 愷²
The study of the cesium ion-exchange on the sodium tetrasilicic mica containing the calcium ion. (¹Showa Pharmaceutical University, ²Tokyo Gakugei Daigaku) ○Noriko Suzuki,¹ Yasushi Kanzaki²

It is well known that the sodium tetrasilicic mica (Na-TSM) contains Na⁺ as an exchangeable cation between layers and infinitely swells by incorporating of water molecules between them in water media. If ions other than Na⁺ present between the layers, the dispersibility is deteriorated, therefore it is desirable to remove them as much as possible during the synthesis process. In this study, we report new findings on Na-TSM containing a small amount of Ca²⁺ through conditioning with the NaCl solution and the ion-exchange experiments with the CsCl solution.

Keywords : sodium tetrasilicic mica; ion exchange; cesium ion; calcium ion; interlayer water

スメクタイト系層状粘土鉱物である合成 Na 型四フッ素雲母 (Na-TSM) は、層間に交換性陽イオンである Na⁺が水分子と共に存在し、イオン交換能を有する。また水溶液中では、その層間にさらに水分子が挿入され、無限膨潤型の粘土鉱物であるといわれる。不純物として Na⁺以外のイオンが共存すると水中での分散性が損なわれるため、製造過程では極力取り除くことが要求される。我々は Na-TSM による Cs⁺収着に対するアルカリ土類金属イオンの影響を検討し、反応液中の Ca²⁺は Cs⁺収着に影響をおよぼさないが、Ca²⁺によるイオン交換後の試料においては、Cs 収着率が減少することを報告した¹⁾。今回は、微量の Ca²⁺を含んだ Na-TSM を試料として、NaCl 溶液によるコンディショニング、および CsCl 溶液によるイオン交換実験をおこない、Ca²⁺の影響を検討した。

Table 1 に各試料の元素分析の結果を物質質量で示した。NaCl 溶液処理および Cs イオン交換で Ca²⁺減少した。これが層間の Ca²⁺とのイオン交換だとするには、共に Ca²⁺の減少が小さい。Ca²⁺の存在状態については更なる検討が必要であるが、Na-TSM の層間に多量に存在しない場合、Ca²⁺は Cs イオン交換に影響が無いことが示唆された。

Table 1 Moles of contents in the sample of 50 mg.

Sample	Mol of content (mmol)					
	Na	Cs	Ca	Mg	Si	Al
Raw-TSM	0.07		0.00112	0.29	0.46	0.000741
Na-sat-TSM	0.09		0.00062	0.28	0.47	0.000741
Cs-TSM	0.04	0.04	0.00062	0.27	0.45	0.000556

Raw-TSM; un reacted Na-TSM: Na-sat-TSM; Na-TSM treated with 1.0 mol dm⁻³ NaCl: Cs-TSM; Na-TSM ion-exchanged with 100 mmol dm⁻³ CsCl.

1) Interfering effect for the cesium ion-exchange property of sodium difluorotetrasilicate and sodium tainiolite by alkaline-earth metal ions. Noriko Suzuki, Tomokazu Komuro, Yasushi Kanzaki, *Bull. Chem. Soc. Jpn.* **81**(7), 912(2008).