

КРУПНОРАЗМЕРНЫЕ ПОЛИГИДРОКСОКОМПЛЕКСЫ АЛЮМИНИЯ И ТИТАНА В ПОЛУЧЕНИИ СТОЛБЧАТОГО МОНТМОРИЛЛОНИТА

Бутман М.Ф., Овчинников Н.Л., Карасев Н.С., Шибаета В.Д.

*Ивановский государственный химико-технологический университет,
153000, Иваново, пр. Шереметевский, 7, e-mail: butman@isuct.ru*

В последнее время интенсивно развиваются методики получения новых экологически безопасных полифункциональных наноматериалов на основе различных слоистых систем. Интеркалированные слоистые системы представляют большой интерес для синтеза сорбентов и носителей катализаторов, суперионных проводников, оптических и фотоактивных материалов, наноманитов, ионообменников, электродов и мембран.

Перспективный способ модификации слоистых алюмосиликатов оксидами разных металлов, называемый пилларированием, заключается в проведении интеркаляции полигидроксикомплексами этих металлов слоистой матрицы, в частности, монтмориллонита, что позволяет посредством дальнейшего отжига получать столбчатый (пилларный) материал, характеризующийся уникальными текстурными и физико-химическими свойствами, такими как: развитая удельная поверхность, большой объем микро- и мезопор, термической стабильностью и наличием активных центров различной природы.

В настоящей работе представлены способы получения Al_2O_3 - и TiO_2 -столбчатого монтмориллонита с помощью растворов, содержащих крупноразмерные комплексы алюминия и титана, и результаты изучения их структурных, текстурных и функциональных свойств. На стадии синтеза и интеркаляции полигидроксикомплексов использованы методы ультразвуковой и гидротермальной активации, а также механической активации исходного монтмориллонита, что позволяет эффективно регулировать пористость столбчатых материалов.

Показано, что фазовые превращения Al_2O_3 -пилларов могут быть обнаружены при исследовании термической эмиссии ионов щелочных металлов. Методом импедансной спектроскопии изучены электролитические свойства Li^+ - и Na^+ -допированного Al_2O_3 -столбчатого монтмориллонита.

Фотокаталитическая активность TiO_2 -столбчатого монтмориллонита была оценена по фотодеградации водорастворимого красителя под действием УФ-излучения.