

ГИДРОТЕРМАЛЬНЫЙ СИНТЕЗ КАРКАСНЫХ АЛЮМОСИЛИКАТОВ НА ОСНОВЕ МИКРОСФЕР ЛЕТУЧИХ ЗОЛ КАК СПОСОБ ИММОБИЛИЗАЦИИ ^{137}Cs В МИНЕРАЛОПОДОБНОЙ ФОРМЕ

Кутихина Е.А., Верещагина Т.А.

*Институт химии и химической технологии СО РАН,
ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН»,
660036, Красноярск, Академгородок, 50/24
e-mail: ekaterina_kutikhina@mail.ru*

В работе представлены результаты исследования гидротермального превращения стеклофазы алюмосиликатных микросфер летучих зол от сжигания угля в Cs^+ -содержащие алюмосиликаты с топологией каркаса типа анальцим (ANA) как возможные минералоподобные формы фиксации радионуклида Cs-137 . Было изучено влияние соотношения Cs^+/Na^+ в реакционных средах, условий синтеза, состава и строения микросфер на фазовый состав и строение продуктов гидротермального синтеза и состав Cs^+ -содержащих фаз (Рисунок 1).

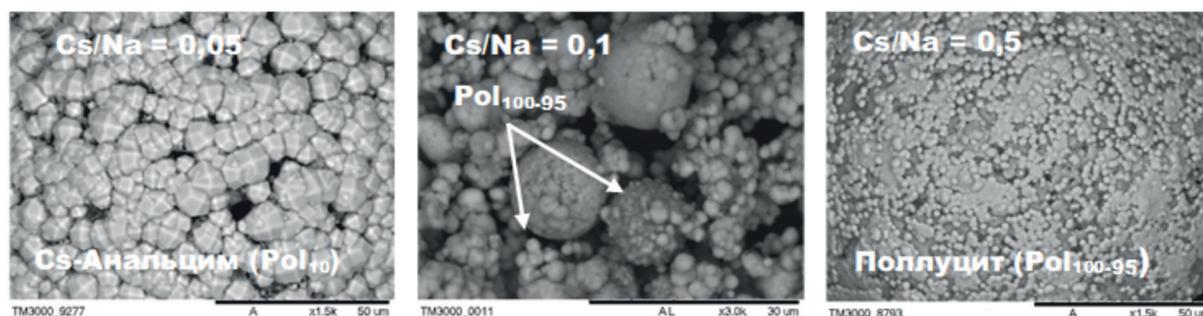


Рисунок 1. Кристаллизация фаз ANA типа в системе $\text{Na}_2\text{O}-\text{Cs}_2\text{O}-\text{H}_2\text{O}-(\text{SiO}_2-\text{Al}_2\text{O}_3)$ стекло

Установлено, что в гетерогенной системе $\text{Na}_2\text{O}-\text{Cs}_2\text{O}-\text{H}_2\text{O}-(\text{SiO}_2-\text{Al}_2\text{O}_3)_{\text{стекло}}$ на основе микросфер с $(\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3)_{\text{мас.}} = 2.7-3.7$ в гидротермальных условиях при 150°C в зависимости от содержания Cs протекает кристаллизация фаз поллуцита $\text{CsAlSi}_2\text{O}_6$ (Pol_{100-95}) или твердых растворов анальцим-поллуцит $(\text{Na}_n\text{Cs}_{1-n})\text{AlSi}_2\text{O}_6 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (Pol_{95-5}).

Выявленные закономерности кристаллизации ANA фаз могут служить основой одностадийного процесса извлечения и иммобилизации в минералоподобной форме радионуклидов ^{137}Cs из щелочных радиоактивных отходов.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 19-03-00448/19.