

УДК 544.344.015.3

К.Е.Семина (6 курс, СПбГАСУ), С.В.Селиванова (асп. каф. ИОГХ),
В.В.Гусаров, член. кор. РАН, проф.

МАТРИЦЫ ДЛЯ ИММОБИЛИЗАЦИИ ВРЕДНЫХ ПРИМЕСЕЙ В СИСТЕМЕ $\text{MeO-Al}_2\text{O}_3\text{-Ln}_2\text{O}_3$

В связи с разработкой матриц для иммобилизации вредных примесей тяжелых, цветных металлов и радионуклидов, изучены твердые растворы, формирующиеся в системах $\text{MeO}\cdot 6\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Ln}_2\text{O}_3\cdot 11\text{Al}_2\text{O}_3$, обладающих высокой стойкостью к воздействию кислот и оснований. Исследованы фазовые равновесия в субсолидусных частях диаграммы состояния $\text{MeO}\cdot 6\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Ln}_2\text{O}_3\cdot 11\text{Al}_2\text{O}_3$, где Me – Ca, Sr, Ba; Ln – Ce.

Определены пределы растворимости методами рентгенографического, ИК-спектроскопического анализом. Установлено формирование ограниченных твердых растворов на основе исходных компонентов. Проведен расчет термодинамических параметров смешения в указанных системах и проведена экстраполяция в пределах смещимости в сторону низких температур. Изучена кинетика формирования указанных твердых растворов и определены параметры синтеза этих матриц. Установлено, что в указанных матрицах может иммобилизоваться значительное количество Sr^{90} , Co^{60} . При этом при обработке матриц слабой кислотой и слабым основанием заметного перехода в жидкую фазу радионуклидов не наблюдалось. Изучена кинетика формирования полиалюминатных матриц, содержащих скандий, ванадий, хром, марганец, титан, железо, кобальт, никель, цинк, стронций, кадмий, ртуть, уран, торий, бериллий, цезий и др. Нами отмечено, что заметных изменений в химической стойкости указанных матриц не наблюдалось.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Семин Е.Г., Селиванова С.В., Семина К.Е., Данилевич Я.Б., Бербеницкая Т.И. Статика и динамика формирования сложнооксидных фаз в системе $\text{BaO-Al}_2\text{O}_3$ // VII Всероссийская конференция по проблемам науки и высшей школы «Фундаментальные исследования в технических университетах». СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2003, с. 258.
2. Семин Е.Г., Лихачев Ю.М., Селиванова С.В., Федоров М.П. и др. Статика и динамика процессов адаптации вредных примесей в коммунальных золах в строительные материалы // Сборник трудов «Комплексная переработка ТБО – наиболее передовая технология», СПб, изд-во СПбГТУ, 2001, с.146.
3. Семин Е.Г., Селиванова С.В., Бербеницкая Т.И., Семина К.Е., Данилевич Я.Б., Кинетика формирования полиалюминатов в системах $\text{Ln}_2\text{O}_3\text{-Al}_2\text{O}_3$ (где Ln – La, Ce, Pr, Nd) // VII Всероссийская конференция по проблемам науки и высшей школы «Фундаментальные исследования в технических университетах». СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2003, с. 256.