ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ФОРМИРОВАНИЯ НАНОЧАСТИЦ ThO2 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PDF АНАЛИЗА

Т.В. Плахова1\*), A.Ю. Романчук1), А.С. Кузенкова1),
С.Н. Калмыков1)

1) МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

\*) e-mail: plakhova.tv@radio.chem.msu.ru

Диоксид тория (ThO2) является перспективным материалом для применения в промышленности, а также для фундаментальных исследований диоксидов актинидов. На сегодняшний день механизмы формирования наночастиц ThO2 в растворах являются предметом дискуссий. Th(IV) в растворе имеет склонность к образованию рентгеноаморфных осадков (ThO2 (p/ам)). Ввиду отсутствия дальнего порядка в таких структурах их исследование является достаточно затруднительным.

PDF анализ полного рентгеновского рассеяния (HEXS/PDF) позволяет исследовать структуры без дальнего порядка, такие как дискретные кластеры в растворе или наночастицы. Ранее c помощью HEXS/PDF нами было показано, что образец ThO2 (р/ам) синтезированный из
3M NaOH и 0,1 M раствора Th(IV) состоит из Th6 кластеров в смести с наночастицами ThO2 размером < 1,5 нм [1]. В рамках данной работы методом HEXS/PDF и порошковой дифракции были проанализированы образцы ThO2 (p/ам), синтезированные из раствора соли Th(IV) (0,1 и 0,01M) при различных pH (pH 4 – 12). Было также исследовано влияние природы осадителя (NaOH или NH3･H2O) и температуры высушивания на состав Th-рентгеноаморфных осадков.

*Работа выполнена при поддержке гранта Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 075-15-2021-1353.*

ЛИТЕРАТУРА

1. L. Amidani et al // Chem. Eur. J., 2021, Vol. 27, № 1. P. 252–263.