

authors defined operational modes providing direct plasmachemical synthesis of oxide and carbon-oxide compositions.

Список использованной литературы

1. Toumanov I.N., Sigailo A.V. Plasma Synthesis of Disperse Oxide Materials from Disintegrated Solutions // Materials Science and Engineering. 1991.– Vol. A140.– P. 539–548.

ПЛАЗМОХИМИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ ОКСИДНЫХ КОМПОЗИЦИЙ « $\text{Nd}_2\text{O}_3\text{-Ce}_2\text{O}_3\text{-MgO}$ », ИМИТИРУЮЩИХ УРАН-ТОРИЕВОЕ ДИСПЕРСИОННОЕ ЯДЕРНОЕ ТОПЛИВО

Зубов В.В.¹

Научный руководитель: Каренгин А.Г.², к.ф.-м.н., доцент

¹ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», г. Саров, пр. Мира 37

²Томский политехнический университет,

634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30

E-mail: kaberne1812@yandex.ru

В данной работе представлены результаты экспериментальных исследований процесса плазмохимического синтеза модельных оксидных композиций « $\text{Nd}_2\text{O}_3\text{-Ce}_2\text{O}_3\text{-MgO}$ » в воздушно-плазменном потоке из диспергированных водно-органических нитратных растворов, включающих органический компонент (ацетон), водные нитратные растворы неодима (вместо урана), церия (вместо тория) и металла матрицы (магний).

Проведен анализ морфологических, структурных, кристаллических и технологических свойств МОК « $\text{Nd}_2\text{O}_3\text{-Ce}_2\text{O}_3\text{-MgO}$ » и получены следующие результаты:

- медианный размер частиц $D_{50} = 14,7$ мкм с относительной расширенной неопределенностью ± 15 % при $P = 0,95$,
 - средний размер частиц $D_{\text{ВЕТ}} = 76$ нм с относительной расширенной неопределенностью ± 10 % при $P = 0,95$,
 - удельная поверхность $S_m = 12,8$ м²/г с относительной расширенной неопределенностью ± 10 % при $P = 0,95$,
 - средний размер кристаллитов в составе частиц $D_{\text{кр}} = 89$ нм с относительной расширенной неопределенностью ± 10 % при $P = 0,95$.
- методом РФА установлено, что МОК включают оксиды церия (Ce_2O_3), неодима (Nd_2O_3) и магния (MgO).

Результаты исследований могут быть использованы при создании технологии плазмохимического синтеза наноструктурных топливных оксидных композиций для уран-ториевого толерантного ядерного топлива.