

# ПЛАЗМОХИМИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ СЛОЖНЫХ ОКСИДНЫХ КОМПОЗИЦИЙ «ОКСИД САМАРИЯ – ОКСИД ЦЕРИЯ – ОКСИД МАГНИЯ»

Огородников С.А., Басс В.И.

Научный руководитель: Каренгин А.Г., к.ф.-м.н., доцент  
Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30  
E-mail: vadim2@tpu.ru

Традиционные методы получения сложных оксидных композиций (СОК) многостадийны, продолжительны, требуют химических реагентов и значительных энергозатрат, дают неравномерное распределение фаз [1]. Использование плазмы для плазмохимического синтеза СОК из диспергированных водных нитратных растворов металлов (ВНР) обеспечивает одностадийность, высокую скорость, равномерное распределение фаз, позволяет влиять на размер и морфологию частиц [2]. Однако плазменная переработка растворов ВНР требует энергозатрат до 4 МВт·ч/т и не позволяет получать СОК необходимого фазового состава без дополнительного водородного восстановления.

В работе представлены результаты исследований процесса плазмохимического синтеза СОК в воздушно-плазменном потоке из диспергированных растворов ВОНР, включающих органический компонент (этанол, ацетон) и водные нитратные растворы самария, церия и магния.

На рис. 1 показано влияние температуры на характерный равновесный состав в конденсированных фазах продуктов плазменной переработки раствора ВОНР-1, обеспечивающего при массовой доле воздуха 69 % плазмохимический синтез СОК-1 (9,5%  $\text{Sm}_2\text{O}_3$  – 85,5%  $\text{Ce}_2\text{O}_3$  – 5,0%  $\text{MgO}$ ).

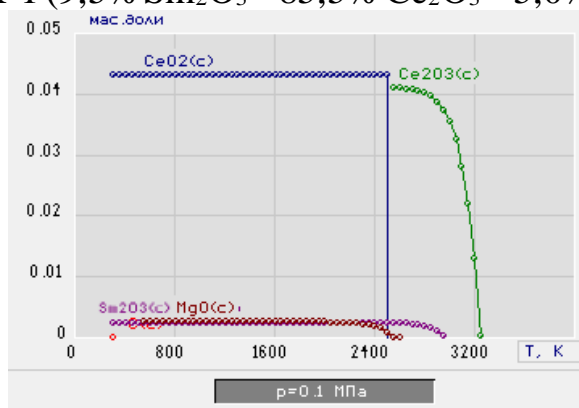


Рис. 1.

Полученные результаты могут быть использованы при создании технологии плазмохимического синтеза СОК из различных металлов.

1. Алексеев С.В., Зайцев В.А., Толстоухов С.С. Дисперсионное ядерное топливо. – М.: Техносфера, 2015. – 248.
2. Туманов Ю.Н. Плазменные и высокочастотные процессы получения и обработки материалов в ядерном топливном цикле: настоящее и будущее. – М.: Физматлит, 2003. – 759 с.