

**ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ НИТРАТА АММОНИЯ
В РЕАКЦИОННОМ ОБЪЕМЕ НА СВОЙСТВА ОСАДКА
ГИДРАТИРОВАННОГО ОКСИДА ЦИРКОНИЯ,
ПОЛУЧЕННОГО МЕТОДОМ КДО**

Тюшняков М.И.^(1,2), Машковцев М.А.⁽²⁾, Бородин Н.Д.⁽²⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН
620066, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

Керамика на основе диоксида циркония имеет широкое распространение в современной промышленности, включая твердые электролиты в электрохимических устройствах, биосовместимую керамику для ортопедии и стоматологии, термобарьерные покрытия и многих других. Для производства диоксида циркония чаще всего используется гидратированный оксид циркония.

Целью данной работы является изучение влияния условий контролируемого двухструйного осаждения на свойства ксерогеля гидратированного диоксида циркония. Образцы получали путем контролируемого двухструйного осаждения оксинитрата циркония с концентрацией 0,1 М при pH=5, концентрацию нитрата аммония задавали путем его подачи третьим потоком в реакционный объем для поддержания заданной концентрации. Было получено три образца: с равновесной концентрацией нитрата аммония 0,1 М, 0,5 М и 1 М. Полученные образцы исследовались методом лазерной дифракции. Результаты измерений приведены в таблице. Как можно видеть, увеличение концентрации нитрата аммония приводит к увеличению количества первичных частиц в процессе осаждения, при этом количество агрегатов уменьшается. Также можно наблюдать, что повышение концентрации нитрата аммония в реакционном объеме приводит к более раннему разделению популяций и получению более крупных частиц. Таким образом, варьируя концентрацию нитрата аммония возможно получение частиц гидратированного оксида циркония с заданными размерами.

Количество первичных частиц и агрегатов

Образец	Количество первичных частиц, шт		Количество агрегатов, шт		Время разделения популяций, мин	Размер частиц 200 минут синтеза, мкм
	10 минут синтеза	200 минут синтеза	Начало агрегации	200 минут синтеза		
0,1 М	5,20E+08	4,50E+10	1,32E+09	1,30E+09	170	23,3
0,5 М	1,64E+09	5,61E+10	5,56E+08	7,92E+08	100	26,8
1 М	1,70E+09	6,90E+10	6,00E+08	7,00E+08	50	28,5