

# Исследование влияния полимеризации растворов оксинитрата циркония на процесс агрегации частиц гидроксида циркония в ходе осаждения при постоянном значении pH

Д. В. Хионин<sup>1,2</sup>, М. А. Домашенков<sup>1,2</sup>,

В. А. Корнеев<sup>1,2</sup>, М. А. Машковцев<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Уральский федеральный университет

им. первого Президента России Б. Н. Ельцина

<sup>2</sup>Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН

Целью данной работы было исследование влияния степени полимеризации растворов оксинитрата циркония на процесс агрегации частиц гидроксида циркония методом контролируемого двуструйного осаждения (КДО) при постоянном значении pH = 4. В ходе исследования рассмотрены гранулометрические характеристики частиц гидроксида циркония полученные в процессе осаждения растворов оксинитрата циркония с помощью раствора аммиака методом КДО при pH = 4. Растворы оксинитрата циркония приготовлены с различным мольным соотношением  $ZrOCO_3 : HNO_3$ : 1 : 2; 1 : 1,8; 1 : 1,6; 1 : 1,4. На рис. 1 представлено изменение среднего массового диаметра частиц в процессе осаждения.

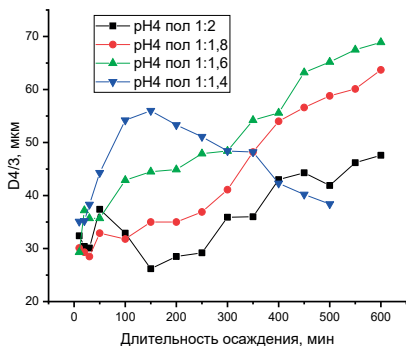


Рис. 1. Изменение среднего массового диаметра частиц в процессе осаждения

У образца 1,4 до 150 минут наблюдается рост среднего диаметра частиц, в дальнейшем идет спад, это связано с тем, что у образца 1,4 значительно увеличилось вязкость суспензии. При мольном соотношении 1,8 привело к существенному росту частиц в процессе осаждения. Максимальное значение среднего диаметра наблюдалось у образца 1,6, равное 68,9 мкм.

---

## Определение кинетических параметров в сложных оксидах в неравновесных условиях методом релаксации давления кислорода\*

А. В. Ходимчук<sup>1,2</sup>, Д. А. Осинкин<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН

<sup>2</sup>Уральский федеральный университет

им. первого Президента России Б. Н. Ельцина

---

Сложные твердые оксиды, благодаря своим разнообразным физико-химическим свойствам, находят широкое применение в различных областях науки и технологий. Сложные оксиды с высокой ионной и смешанной проводимостями нашли применение в высокотемпературных электрохимических устройствах для генерации электроэнергии и преобразования газов. С точки зрения эффективного использования сложных оксидов важно знать их кинетические параметры, в том числе коэффициенты диффузии и обмена кислородом. Одним из способов определения таких параметров является метод релаксации давления, разработке и тестированию которого посвящен данный доклад.

Исследование кинетики обмена кислорода в неравновесных условиях было проведено методом релаксации давления кислорода на керамических образцах в диапазоне температур 600–850 °С и в интервале давлений кислорода 1–40 мбар. Перед экспериментом по релаксации давления кислорода плотный керамический образец подвергают предварительному обжигу при температуре 850 °С в атмосфере чистого кислорода в течение 24–48 часов для очистки его поверхности от органических загрязнителей. Затем температуру снижают до температуры проведения эксперимента, создают необходимое давление кислорода и ожидают установления равновесия между газовой фазой и образцом. Критерием наступления равновесия считают постоянство во времени общего давления кислорода в газовом контуре и кварцевом реакторе с исследуемым

---

\* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-19-00040, <https://rscf.ru/project/24-19-00040>.