

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗНАЧЕНИЯ pH ОСАЖДЕНИЯ НА РАЗМЕР ЧАСТИЦ ГИДРОКСИДА ЦИРКОНИЯ ИЗ ТЕТРАХЛОРИДНОГО ПРЕДШЕСТВЕННИКА

Елохин Д.А.<sup>1</sup>, Веденов И.В.<sup>1</sup>, Галиаскарова М.Р.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>) МАОУ Лицей 128, г. Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>) Уральский Федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.

Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: danilyelohin@mail.ru

## THE EFFECT OF THE PRECIPITATION pH VALUE ON ZIRCONIUM HYDROXIDE PARTICLE SIZE FROM TETRACHLORIDE PRECURSOR

Elokhin D.A.<sup>1</sup>, Vedenov I.V.<sup>1</sup>, Galiaskarova M.R.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>) Municipal Autonomous School № 128, Yekaterinburg, Russia

<sup>2</sup>) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The effect of the precipitation pH value on the size and shape of hydrated zirconium dioxide particles during precipitation and after heat treatment has been studied. It is shown that the mechanism of particle growth changes with a change in the pH value.

Диоксид циркония широко используется во многих отраслях современной промышленности: для создания термобарьерных покрытий в газовых турбинах и авиадвигателях, порошковых композиций, огнеупорных керамических материалов, пьезокерамики, электродов и устройств с высокотемпературными электрохимическими электролитами, медицинской керамики и многих других [1]. Простой метод контролируемого осаждения с последующей термообработкой позволяет получать порошки диоксида с контролируемыми свойствами, для чего необходимо знание закономерностей процесса осаждения прекурсоров-гидроксидов. Условия синтеза порошка диоксида циркония влияют на размеры, морфологию частиц, а также на его фазовый состав. что в свою очередь оказывает влияние на простоту и эффективность формования конечного изделия, его прочность и долговечность.

В данной работе было исследовано влияние значения pH осаждения на форму и размер частиц диоксида циркония в ходе контролируемого осаждения (КДО). Для осаждения использовали раствор тетрахлорида циркония. Осаждение проводили в течение 100 минут с постоянной скоростью равной 5 мл/мин при значениях pH = 4, 5, 6, 7 и 8. В качестве осадителя использовали 10 %-й раствор аммиака. Перемешивание суспензии осуществляли при помощи верхнеприводной мешалки, скорость перемешивания составляла. Полученные в ходе осаждений суспензии фильтровали, а затем сушили и обжигали при 40 °С и 600 °С, соответственно. Свойства полученных образцов исследовали при помощи метода оптический микроскопии и лазерной дифракции.

Установлено, что с изменением pH осаждения изменяется механизм роста частиц, что сказывается форме и размерах частиц гидратированного диоксида циркония, а также на поведении частиц в процессе термообработки.

1. Федоров П.П., Яроцкая Е.Г., ДИОКСИД ЦИРКОНИЯ. ОБЗОР // Конденсированные среды и межфазные границы. 2021. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dioksid-tsirkoniya-obzor> (дата обращения: 28.02.2024).