

## ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ НАНОДИСПЕРСНОГО ОКСИДА ЦИРКОНИЯ

Студент гр.113418 Дрозд Л.А.

Кандидат техн. наук, доцент Колонтаева Т.В.

Белорусский национальный технический университет

Целью данной работы является изучение закономерностей получения нанокристаллических частиц оксида циркония. Согласно проведенному литературному обзору, существует несколько способов получения  $ZrO_2$ : сильный гидролиз растворов, содержащих соединения циркония, термообработка на воздухе ксерогеля гидроксида циркония и гидролиз металлоорганических соединений с поликонденсацией гидроксокомплексов с образованием золь или гелей.

В первом случае растворы, содержащие соединения циркония, подвергаются сильному гидролизу из-за высокого заряда и малого размера иона циркония. Повышение температуры и увеличение pH способствует протеканию процессов гидролиза и дальнейшей поликонденсации с образованием нанокристаллических частиц гидроксида или диоксида циркония (в зависимости от условий).

Другой путь получения нанокристаллических частиц  $ZrO_2$  заключается в термообработке на воздухе ксерогеля гидроксида циркония. Дальнейшая термообработка гидроксида циркония приводит к его дегидратации и получению нанокристаллов  $ZrO_2$ . В зависимости от температуры термообработки и от скорости образования осадка гидроксида происходит образование высокотемпературных метастабильных т- или м-фаз  $ZrO_2$ .

В последнее время получил развитие метод получения дисперсных материалов, основой которого является гидролиз металлоорганических соединений с последующей поликонденсацией гидроксокомплексов с образованием золь или гелей.

В результате исследования изучены особенности структуры оксида циркония, условия полиморфных превращений и основные полиморфные формы, методы получения нанодисперсного оксида циркония, факторы, влияющие на качество получаемого нанодисперсного порошка, технологический процесс цирконового концентрата.

Нанодисперсный оксид циркония находит широкое применение в технологии материалов и компонентов электронной техники. Диоксид циркония используется для изготовления защитных покрытий, диэлектрической керамики, газосенсоров, носителей катализаторов.