

## ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ЗОЛЬ-ГЕЛЬ СИНТЕЗА НА СВОЙСТВА НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ДИОКСИДА ЦЕРИЯ

Касьянов В.К., Харламова Д.В., Жилина О.В., Гаврилова Н.Н.

*Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева,  
125047, Москва, Миусская пл., д. 9,  
e-mail: Kassyjanov@yandex.ru*

Нанокристаллический диоксид церия находит широкое применение в различных областях. Как перспективный материал его используют в защитных покрытиях, сенсорах, в качестве основного компонента полирующих смесей, катализаторов различных реакций, а также в биомедицине в качестве неорганического антиоксиданта<sup>1</sup>.

Одним из эффективных методов синтеза наночастиц и материалов на их основе является золь-гель метод. В данной работе диоксид церия синтезирован в виде гидрозолей – устойчивых дисперсий наночастиц.

Гидрозоли были получены пептизацией осадка, полученного гидролизом нитрата церия в щелочной среде. Исследовано влияние условий гидролиза, а также пептизирующего агента на основные характеристики частиц. Показано, что, изменяя условия синтеза, можно получить частицы сферической или кубической формы, размер которых не превышает 10 нм.

Использование различных неорганических пептизирующих агентов (нитрат церия, азотная кислота, водный раствор аммиака) позволяет синтезировать гидрозоли, устойчивые в различных областях рН, что значительно расширяет область их применения.

Исследована термическая стабильность диоксида церия. Ксерогели, полученные сушкой гидрозолей, подвергались термообработке при различных температурах. Полученные образцы  $\text{CeO}_2$  охарактеризованы с точки зрения морфологии, размера частиц и характеристик пористой структуры. Полученные таким образом материалы являются мезопористыми, величина удельной поверхности составляет порядка  $50 \text{ м}^2/\text{г}$ . Существенное изменение свойств материала (увеличение размеров кристаллитов, снижение удельной поверхности и пористости) наблюдается при температуре  $900^\circ\text{C}$ .

### Литература

1. Иванов В. К., Щербаков А. Б., Баранчиков А. Е., Козик В. В. Нанокристаллический диоксид церия: свойства, получение, применение. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2013. – 284 с.