

СИНТЕЗ ОКСИДОВ $Ce_xZr_{1-x}O_2-SiO_2$ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИКЛОДЕКСТРИНОВ

Меньшиков М.А., Фатула Е.Р., Фёдорова А.А., Петухов Д.И., Кнотько А.В., Морозов И.В.

*Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
химический факультет, Москва, 119991, Ленинские горы 1, стр. 3,
e-mail: oasis.syfy@gmail.com*

Твёрдый раствор $Ce_xZr_{1-x}O_2$ обладает высокой проводимостью по кислороду и большой кислородной ёмкостью, что позволяет применять его в качестве катализатора в различных реакциях. Для того чтобы получить образцы с большой величиной площади поверхности и устойчивые

к спеканию в систему $Ce_xZr_{1-x}O_2$ можно ввести SiO_2 , который обладает большой поверхностью и сравнительно прост в получении. Свойства полученных образцов $Ce_xZr_{1-x}O_2-SiO_2$ зависят от условий, в которых был произведен синтез, а также от выбранных исходных веществ.

Образцы $Ce_xZr_{1-x}O_2-SiO_2$ получены золь-гель методом с введением растворов нитратов церия и циркония в тетраэтоксисилан, предварительно гидролизованный в присутствии 0,1 М HCl, с последующим старением, сушкой и отжигом при температуре 600°C. В качестве темплата использовали бета-циклодекстрин и мочевины ($x = 0.5$ и 0.8 – образцы B55 и B82 соответственно) или произвольно метилированный бета-циклодекстрин ($x = 0.5$ и 0.8 – образцы R55 и R82 соответственно). Замена смеси бета-циклодекстрина и мочевины на метилированный бета-циклодекстрин привела к менее активному процессу разложения гелей при нагревании. Помимо этого на примере синтеза чистого SiO_2 изучено влияние содержания воды, а также количества вводимого темплата на текстуру получаемых образцов.

Полученные образцы $Ce_xZr_{1-x}O_2-SiO_2$ обладают большой удельной поверхностью (410 м²/г в случае образцов B55 и B82 и 310 м²/г в случае образцов R55 и R82) и являются мезопористыми. Все они однородны по составу, что было показано методом рентгеноспектрального микроанализа (таблица 1). Данные свойства очень важны для дальнейшего практического применения полученных оксидов.

Образец*	B55	B82	R55	R82
Ce, ат. %	51±1	79±1	48±2	81±1
Zr, ат. %	49±1	21±1	52±2	19±1

Таблица 1. Результаты рентгеноспектрального микроанализа образцов $Ce_xZr_{1-x}O_2-SiO_2$.

* - состав по Ce и Zr приведён в расчёте на их сумму, равную 100.