

реологических свойств цистеин-серебряного раствора и гидрогеля на его основе, т.к. реологические испытания служат дополнительным источником информации о структуре и свойствах исследуемых объектов.

Исследование реологических свойств гидрогеля осуществляли на ротационном вискозиметре фирмы «Сагу-Мед» (диаметр верхней плоскости составлял $d = 6$ см, расстояние между плоскостями — 1 мм, частота осциллирующих, торсионных вращений 1 Гц.), и на капиллярном вискозиметре Уббелоде, с диаметром капилляра 0,86 мм. Время истечения определяли, используя электронный секундомер.

Реологические испытания проводили в двух направлениях: первое – исследование зависимости относительной вязкости цистеин-серебряного раствора и гидрогеля при различных соотношениях исходных компонентов; второе - измерение относительной вязкости цистеин-серебряного раствора и гидрогеля при различных температурах.

В ходе проведенных экспериментов были получены зависимости распределения относительной вязкости от времени стояния образца, показывающие, что оптимальное соотношение концентраций исходных компонентов для образования гидрогеля лежит в диапазоне от 1,25 до 1,29 а оптимальный температурный интервал находится в области от 24 до 27 °С. Полученное на ротационном вискозиметре распределение модуля сдвига от времени, доказывает факт тиксотропности системы.

Работа выполнена при поддержке: Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно технической сфере № 6050p/8448 и гранта ФЦП «Развитие научного потенциала высшей школы» №2.1.1./6867.

ЭЛЕКТРОПЕРЕНОС В ПРОТОННОМ ПРОВОДНИКЕ $\text{BaZr}_{0,9}\text{Y}_{0,1}\text{O}_{2,95}$

¹Музалевская Е.П., ²Ярославцев И.Ю., ²Бронин Д.И.

¹ Уральский государственный университет, Екатеринбург

²Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН, Екатеринбург

Актуальность исследования протонных проводников обусловлена возможностью их практического применения в различных электрохимических устройствах. Большой интерес представляют цирконаты щелочноземельных металлов, допированные РЗЭ, в частности $\text{BaZr}_{0,9}\text{Y}_{0,1}\text{O}_{2,95}$ (BZY10), который отличается высокой электропроводностью и химической стабильностью в атмосферах, содержащих оксиды углерода.

Анализ литературных данных [1, 2] и результаты собственных экспериментов по изучению электропроводности BZY10

продемонстрировали существенную невоспроизводимость результатов. Проведенные нами рентгенографические исследования показали, что в зависимости от условий синтеза образцов в них может наблюдаться значительное количество примесной фазы $Ba_2ZrYO_{5.5}$. Настоящая работа проделана с целью получения данных по электропроводности однофазных образцов, что было подтверждено методом РФА.

Результаты экспериментов в температурном интервале 250-600°C показали, что как в осушенной, так и в увлажненной воздушной атмосфере объемная проводимость зерен керамики превышает межзеренную на 1-3 порядка. Использование импедансной спектроскопии позволило разделить составляющие электропроводности: проводимость объема зерен и межзеренную проводимость. Установлено, что содержание влаги в атмосфере не оказывает заметного влияния на межзеренную проводимость, но приводит к заметному увеличению объемной проводимости.

Зависимость электропроводности BZY10 от активности кислорода в газовой фазе при температурах 300-600°C указывает на то, что при $P_{O_2} > 10^{-5}$ атм доминирует дырочная проводимость. При чем ее величина пропорциональна $P_{O_2}^{0,24+0,31}$, что достаточно близко к показателю степени 0,25, следующего из теории точечных дефектов. При меньшей активности кислорода в газовой фазе электроперенос осуществляется протонными носителями.

1. H.G. Bohn, T. Schober. Electrical conductivity of the high-temperature proton conductor $BaZr_{0.9}Y_{0.1}O_{2.95}$. J. Am. Ceram. Soc. 2000. V. 83, No. 4. P. 768-772.

2. W. Wang, A.V. Virkar. Ionic and electron-hole conduction in $BaZr_{0.93}Y_{0.07}O_{3-\delta}$ by 4-probe dc measurements. J. Power Sources. 2005. V. 142. P. 1-9.

Работа выполнена при частичной поддержке РФФИ (проект № 07-03-00856).

РЕГУЛЯТОР ПАРЦИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ КИСЛОРОДА ZIRCONIA-318

Удиров А. Е., Вылков А.И.

Уральский государственный университет, Екатеринбург

Регулятор автоматический микропроцессорный Zirconia-318, далее регулятор, разработан специально для применения в составе экспериментальных установок, используемых при проведении научно-исследовательских работ в области изучения свойств нестехиометрических окислов. Он предназначен для поддержания в