

уменьшению электропроводности и увеличению энергии активации, что можно объяснить встраиванием серы в заряженные вакансии кислородной подрешетки. Режим кулонометрического титрования КДП в системе Pr-Ba-Cu-Fe-O разрабатывается путем варьирования температуры, напряжения, количества пропущенного электричества.

ИЗУЧЕНИЕ ИОННОЙ ПРОВОДИМОСТИ ДОПИРОВАННОГО КОБАЛЬТИТА ЛАНТАНА

Карнов Е.Н., Цветков Д.С., Вылков А.И.

Уральский государственный университет, Екатеринбург

Соединения на основе кобальтита лантана считаются перспективными для создания кислородных датчиков, электродов топливных элементов и других электрохимических устройств. Поэтому, для таких соединений очень важно иметь данные по проводимости ионов кислорода.

В данной работе исследовался кобальтит лантана, допированный хромом и стронцием $La_{0,7}Sr_{0,3}Co_{0,7}Cr_{0,3}O_{3-\delta}$. Добавка Sr^{2+} позволяет увеличить число вакансий в подрешетке кислорода, что приводит к повышению кислородной проводимости. Введение ионов хрома Cr^{3+} в подрешетку кобальта повышает устойчивость соединения в восстановительных средах. Ранее были изучены кислородная нестехиометрия и общая электропроводность для данного образца. Изучение ионного транспорта проводилось при помощи электрон блокирующего микроэлектрода. Данная методика специально разработана для определения кислородного транспорта образцов со смешанной проводимостью. Для исследований использовался блокирующий точечный микроэлектрод из стабилизированного оксида циркония. Для сохранения блокирующих свойств, место контакта микроэлектрода с поверхностью сложного оксида было изолировано от воздушной среды высокотемпературным клеем. Принципиальная схема установки представлена на рисунке 1:

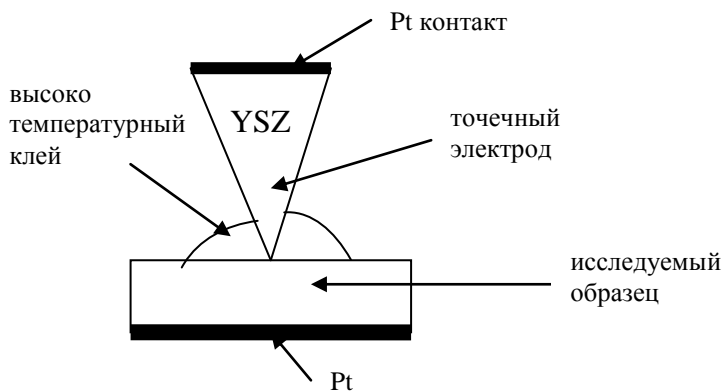


Рисунок 1. Схема электрохимической ячейки с блокирующим микроконтактом.

С полученной системы снимались циклические вольтамперные кривые, путем анализа которых, по уравнению $\frac{dI}{dU} = 4a\sigma_{O^{2-}}$, можно получить температурные зависимости ионной проводимости от нестехиометрии. Данные по дефициту кислорода получаются исходя из значений химического потенциала атомов кислорода. В результате измерений получены зависимости кислородной проводимости сложного оксида от давления кислорода в интервале температур 500 – 800 °С и давлений кислорода 10^{-4} – 1 атм.