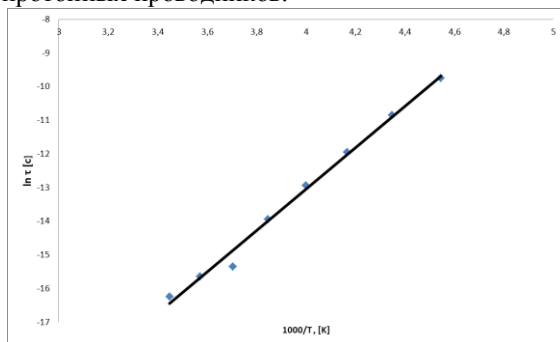


Определены значения ε_s для температур 230 – 290 К, получены значения энергии активации диссоциации протона из данных зависимости $\ln \varepsilon_s - 1/T$.

Энергия активации проводимости, полученная из данных зависимости $\ln \tau - 1/T$ (см. рисунок), составляет 12 Ккал/моль, что характерно для других протонных проводников.



Зависимость $\ln \tau - 1/T$, использованная для расчета энергии активации проводимости

Полученные данные позволяют предложить, что транспорт протонов в ПСКК осуществляется путем перескока по цепочке водородных связей, образованных ионами оксония и молекулами воды, расположенными в 16d и 8b позициях структуры типа пирохлора в направлении $\langle 111 \rangle$.

СПЕКТРОСКОПИЯ ПРОТОНПРОВОДЯЩИХ КОМПОЗИТОВ ПСКК-ФОСФАТ

Неустроев А.С., Захарьевич Д.А.

Челябинский государственный университет
454001, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 129

Авторы [1] наблюдали увеличение протонной проводимости на 1-2 порядка, в композитах дигидрофосфат калия(КДР)/оксид (при объемной доле КДР ~10-15%), по сравнению с исходными веществами, которое объяснялось образованием на границе фаз переходного слоя (интерфейса), в котором происходит быстрый протонный перенос. Однако вопрос о механизме проводимости в этих композитах не установлен окончательно. В связи с этим нами проведены исследования диэлектрических свойств композитов оксид/фосфат различного состава.

В качестве исследуемых были выбраны системы $\text{MeH}_2\text{PO}_4(\text{Me}=\text{K, Na})/\text{Sb}_2\text{O}_5 \cdot 2.7\text{H}_2\text{O}$ (полисурьмяная кристаллическая кислота, ПСКК), с массовой долей MeH_2PO_4 0-50%, приготовленные по методике [1]. Образцы изучались методами рентгенофазового и термического анализа, диэлектрические характеристики измерялись при комнатной температуре с помощью прецизионного анализатора компонентов АМ3028 в диапазоне частот 20 Гц-300 кГц и импульсными методами протонного магнитного резонанса.

Для всех исследуемых систем наблюдаются максимумы диэлектрических характеристик при объемной доле фосфатов 10-15%. Максимальное значение проводимости в частотно-независимой области, 0,03 См/см, наблюдается для образца с массовой долей дигидрофосфата натрия 12%. Частотные зависимости для всех образцов подобны. Природа щелочного катиона в фосфате, по-видимому, влияет на концентрацию носителей заряда в интерфейсе из-за различия в способности к обмену с протонными группировками из объема ПСКК. Все характеристики спектров композитов не могут быть описаны известными выражениями для простых смесей.

1. Zakharyevich D.A., Neustroev A.S. Proton Conduction through Interface Phase of CPAA/KDP Composites // Functional Oxide Nanostructures and Heterostructures: Mater. Res. Soc. Symp. Proc. 2010. 1256E, 1256-N16-42.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант №13-08-01347).

ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА СТРУКТУРУ

ТОНКИХ ПЛЕНОК СПЛАВА $\text{Fe}_{72.5}\text{Cu}_{1.1}\text{Nb}_2\text{Mo}_{1.5}\text{Si}_{14.2}\text{B}_{8.7}$

*Михалицына Е.А.⁽¹⁾, Катаев В.А.⁽¹⁾, Larrayaga A.⁽²⁾, Лепаловский В.Н.⁽¹⁾,
Кузляндская Г.В.⁽¹⁾*

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Университет Страны Басков
48940, г. Бильбао

Сплавы типа Finemet (FeSiBNbCu) в нанокристаллическом состоянии обладают превосходными магнитомягкими свойствами [1]. Высокие величины намагниченности насыщения и низкая коэрцитивность достигаются путем термообработки аморфного сплава, в результате которой формируются нанокристаллы ОЦК-Fe(Si) со средним размером