

Рассчитанные температурные зависимости плотности расплава типа MX_3 для различных значений энергий диссоциации: 1 – $E_d^0 = 9e^2/\epsilon a$; 2 – $E_d = 0.9E_d^0$; 3 – $E_d = 0.85E_d^0$; 4 – $E_d \leq 0.8E_d^0$.

СИНТЕЗ, СТРУКТУРА И ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЛОИСТЫХ ОКСИДОВ $\text{LnSr}_2\text{CuTiO}_{6.5}$ ($\text{Ln} = \text{Nd}, \text{Pr}$)

Деева Ю.А.^(1,2), Чупахина Т.И.⁽²⁾, Мельникова Н.В.⁽¹⁾, Яковлева Е.А.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт химии твердого тела УрО РАН

620990, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 91

Диэлектрическая проницаемость является одним из основных параметров вещества, используемого при разработке емкостных устройств, в связи с чем применение материалов с высокой диэлектрической проницаемостью позволяет существенно снизить их физические размеры.

Синтез твердых растворов $\text{LnSr}_2\text{CuTiO}_{6+\delta}$ ($\text{Ln} = \text{Nd}, \text{Pr}$), осуществляли по прекурсорной методике, используя в качестве исходных реагентов $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Ti}(\text{iOC}_3\text{H}_7)_4$, CuO , Nd_2O_3 и Pr_6O_{12} . Оксиды растворяли, смешивали и добавляли 1.25 – кратный избыток глютаминовой кислоты. Продукты, полученные после сгорания органической составляющей, выдерживали 5 часов при 670 °С, затем прессовали в таблетки и прокаливали 8 ч при температуре 1060 °С.

Состав полученных образцов контролировали при помощи автодифрактометра марки Shimadzu XRD-7000 S с выдержкой 5 сек в точке. Экспериментальная, теоретическая и разностная дифрактограммы оксидов $\text{NdSr}_2\text{CuTiO}_{6+\delta}$ и $\text{PrSr}_2\text{CuTiO}_{6+\delta}$ приведены на рис. 1, 2.

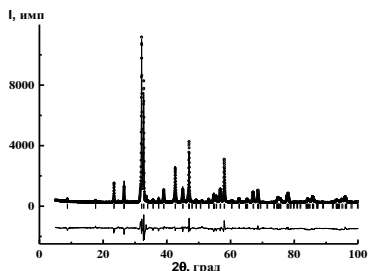


Рис. 1. Дифрактограмма оксида $\text{NdSr}_2\text{CuTiO}_{6+\delta}$

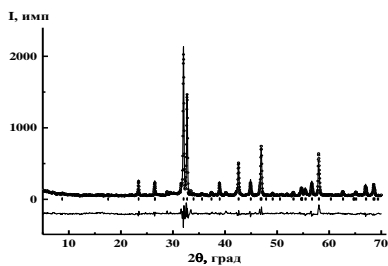


Рис. 2. Дифрактограмма оксида $\text{PrSr}_2\text{CuTiO}_{6+\delta}$

Исследована зависимость диэлектрической проницаемости образцов $\text{LnSr}_2\text{CuTiO}_{6+\delta}$ ($\text{Ln}=\text{Nd}, \text{Pr}$) (см. рис. 3) от частоты в интервале от 1 Гц до 32 МГц.

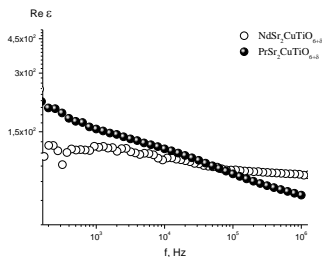


Рис. 3. Зависимость диэлектрической проницаемости образцов $\text{LnSr}_2\text{CuTiO}_{6+\delta}$ ($\text{Ln}=\text{Nd}, \text{Pr}$) от частоты

Для образцов характерно значение диэлектрической проницаемости на уровне 10^2 в интервале частот от 10^3 до 10^6 Гц.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 16-02-00857-а.