

The study of samples obtained at the various temperature and pressure conditions can make a great contribution to investigating the influence of the morphological characteristics to the nature of the effect of a giant permittivity oxides based on nickelate K_2NiF_4 type structure [4].

Analysis of the connection between the structural parameters of materials with their dielectric properties showed that the dielectric constant increases with deviations from the ideal structure.

Research supported by grants from RFBR No14-03-00103 and No16-02-00857.

1. Krohns S., Lunkenheimer P., et al. Appl. Phys.Lett., 94, 122903 (2009).
2. Chupakhina T.I., Kadyrova N.I., et al. Mat. Res. Bull., 77, 190 (2016).
3. Chouket A., Cheikhrouhou-Koubaa W., et al. J. of All. and Comp., 662, 467 (2016).
4. Chupakhina T.I., Krasnenko T.I., et al. Izvestiya RAN, 76, 7 859 (2012).

КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЕ ИОНОВ ЕВРОПИЯ (III) В РАСПЛАВЛЕННЫХ ФТОРИДАХ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ

Пайвин А.С.*, Вершинин А.О.

ИМЕТ УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: 9221717036@mail.ru

Eu (III) ION COMPLEXATION IN MOLTEN ALKALI FLUORIDE SOLUTIONS

Payvin A.S.*, Vershinin A.O.

IMET UB RAS, Ekaterinburg, Russia

Spectral research of molten EuF_3 -MF (M=Li, Na, K, Cs) was performed. The samples were prereduced using zone molten alkali fluorides. Absorption spectra were measured using samples with the same amount of EuF_3 . The behavior of hypersensitive and common f-f transition bands was described. Absorption bands correspond to f-f transitions in EuF_6^{3-} groups. The composition of EuF_6^{3-} group second coordination sphere depends on solvent alkali cation type.

На спектрально аналитическом комплексе производства СОЛ-инструментс, г. Минск, были получены электронные спектры поглощения расплавленных систем EuF_3 -MF, где M=Li,Na,K,Cs. Методика измерений описана в работе [1]. Основным состоянием ионов европия (III) является 7F_0 . Полученные максимумы полос поглощения высокотемпературных спектров были подвергнуты разложению на гауссовские компоненты, результаты сведены в таблицу. Как видно из таблицы в электронных спектрах выделяется «гиперчувствительный» переход $^7F_0 \rightarrow ^5D_2$ и «обычные» электронные f-f переходы.

Относительная интенсивность полосы поглощения «гиперчувствительного» перехода $^7F_0 \rightarrow ^5D_2$ в расплавах $LiF \rightarrow NaF$ и $KF \rightarrow CsF$ уменьшается, при этом

максимумы полос поглощения претерпевают высокочастотный сдвиг в растворителях $\text{NaF} \rightarrow \text{LiF}$ и $\text{KF} \rightarrow \text{CsF}$. Такое поведение спектральных линий в группировках EuF_6^{3-} связано с взаимодействиями с полем катионов второй координационной сферы. В отличие от расплавов NaF и LiF крупные катионы цезия и калия могут заполнить вторую координационную сферу комплекса EuF_6^{3-} только при меньшем их числе. Таким образом, в расплавах $\text{M}^{\text{I}}\text{F}$ ($\text{M}^{\text{I}} = \text{Li}, \text{Na}$) и $\text{M}^{\text{II}}\text{F}$ ($\text{M}^{\text{II}} = \text{K}, \text{Cs}$) образуются группировки разного типа, отличающихся составом второй координационной сферы. Невозможность выделить электронных переходы ${}^7\text{F}_0 \rightarrow {}^5\text{I}_6$ и ${}^7\text{F}_1 \rightarrow {}^5\text{D}_4$, связана с их низкой интенсивностью при высоких температурах.

Таблица. Максимумы и интенсивности полос поглощения ионов $\text{Eu}(\text{III})$ в расплавленных фторидах щелочных металлов.

Расплав		LiF	NaF	KF	CsF
S`L`J					
${}^5\text{D}_2$	E, cm^{-1}	21406	21027	21896	26261
	k	0,242	0,168	0,183	0,073
${}^5\text{G}_2$	E, cm^{-1}	23841	24352	-	-
	k	0,081	0,062		
${}^5\text{D}_4$	E, cm^{-1}	28867	-	30952	31492
	k	0,174		0,066	0,154

Работа выполнена в рамках исполнения государственного задания № 0396-2015-0077 с использованием оборудования ЦКП «Урал-М».

1. Хохряков А.А., Пайвин А.С., Норицын С.И., Расплавы. № 1. 62-70 (2014).

INVESTIGATION OF THE FORMATION OF PERIODIC DOMAINS STRUCTURE BY ELECTRON BEAM IRRADIATION IN LITHIUM NIOBATE SINGLE CRYSTALS WITH SURFACE LAYER MODIFIED BY PROTON EXCHANGE

Gimadeeva L.V.^{1*}, Neradovskiy M.M.^{1,2}, Chezganov D.S.¹, Vlasov E.O.¹,
Kolchina E.A.¹, Akhmatkhanov A.R.¹, Chuvakova M.A.¹, Vaskina E.M.¹, Tronche H.²,
Doutre F.², Baldi P.², De Micheli M.P.², Shur V.Ya.¹

¹⁾ Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

²⁾ University of Nice Sophia Antipolis, Nice, France

*E-mail: lyubov.gimadeeva@mail.ru

The formation of ferroelectric domains by electron (e-beam) irradiation of polar surface has been studied in lithium niobate single crystals with surface layer modified by soft proton exchange (SPE).