

Supplementary material

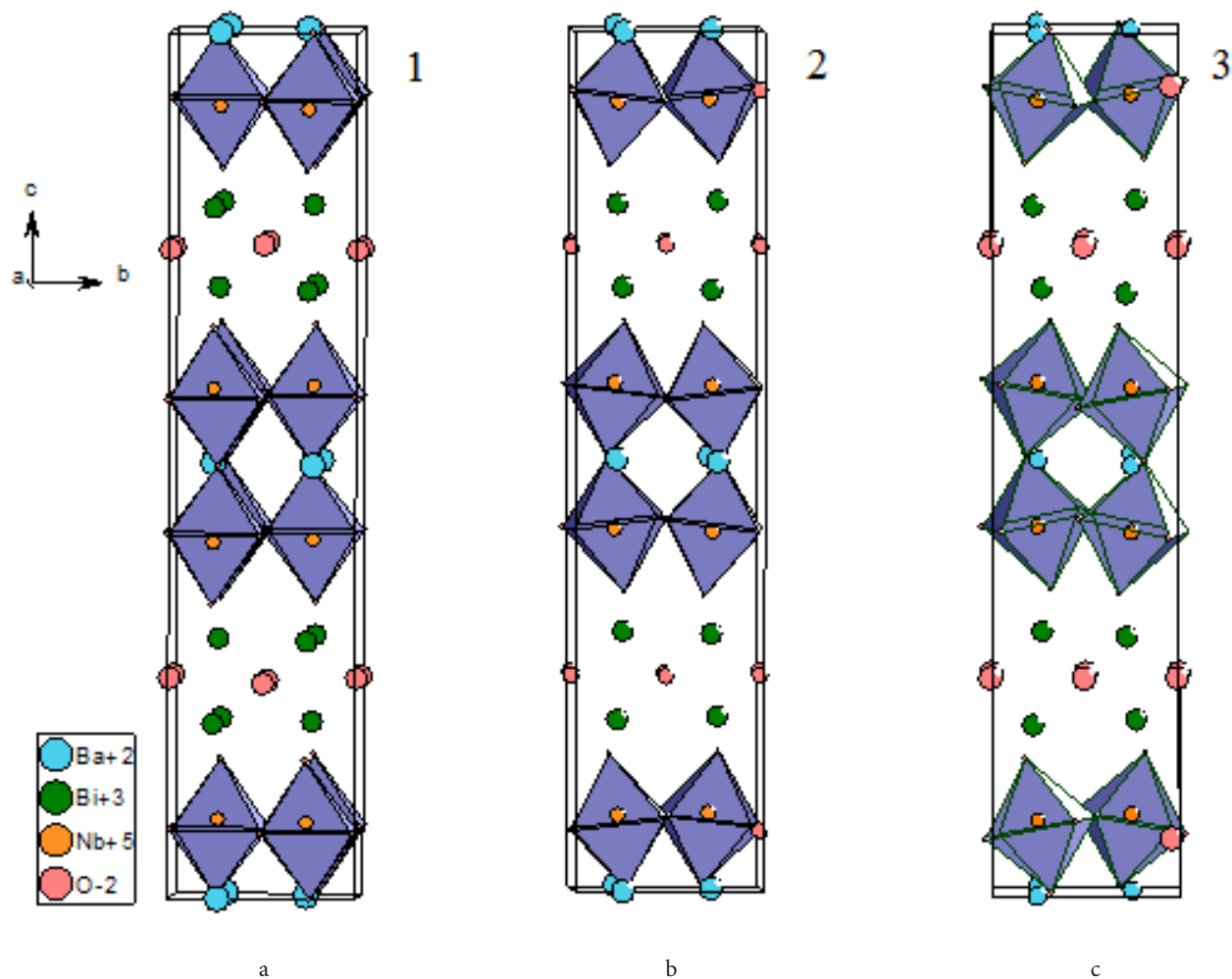


Рис. S1. Элементарная ячейка $\text{Bi}_2\text{BaNb}_2\text{O}_9$, (a), $\text{Bi}_2\text{SrNb}_2\text{O}_9$, (b), $\text{Bi}_2\text{BaNb}_2\text{O}_9$, (c).
Fig. S1. Unit cell of $\text{Bi}_2\text{BaNb}_2\text{O}_9$, (a), $\text{Bi}_2\text{SrNb}_2\text{O}_9$, (b), $\text{Bi}_2\text{BaNb}_2\text{O}_9$, (c).

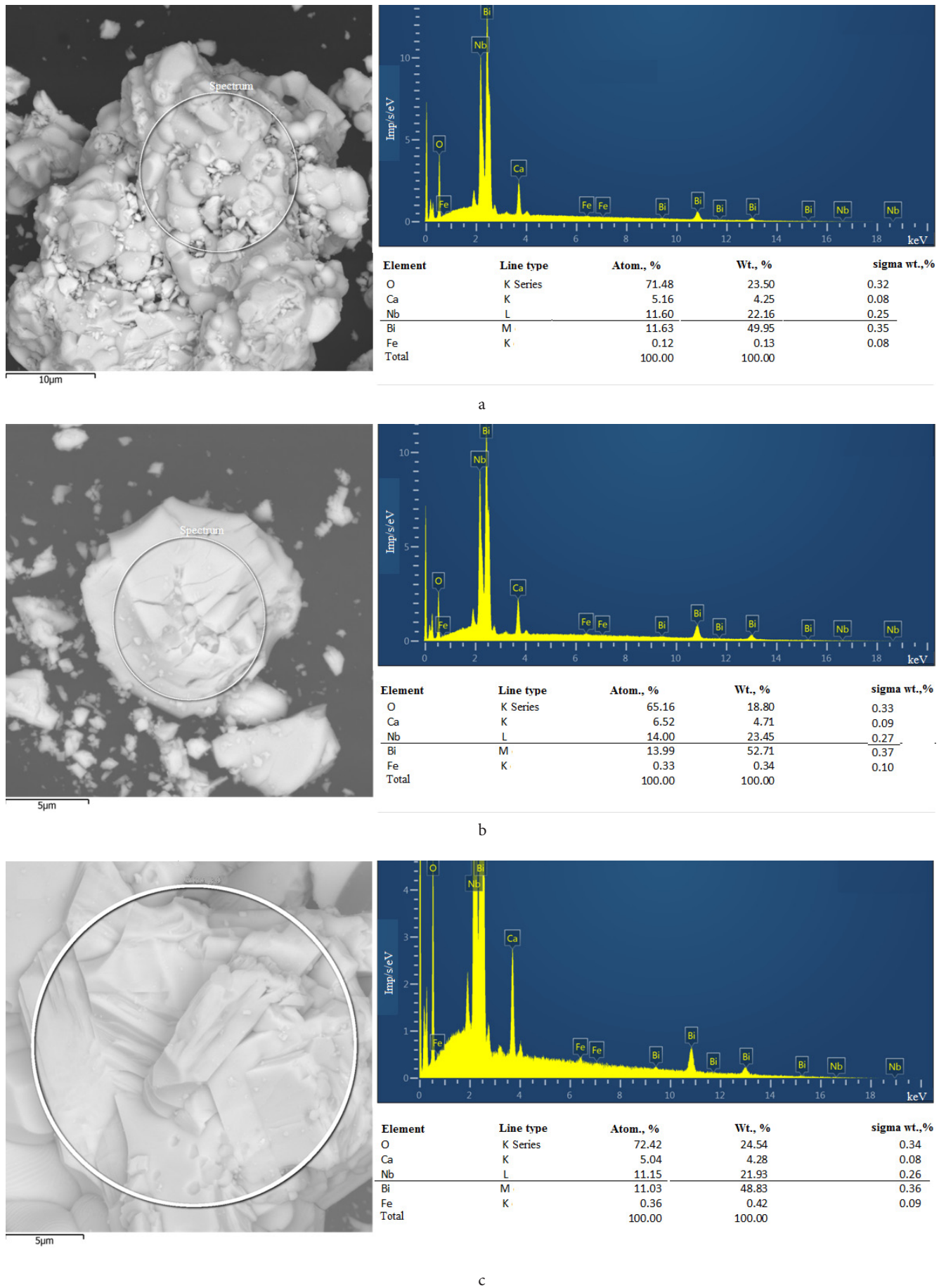


Рис. S2. Микрофотографии поверхности и ЭДС спектры $\text{Bi}_2\text{CaNb}_{2-2x}\text{Fe}_{2x}\text{O}_{9-\delta}$ при $x=0.015$ (a), 0.03 (b) и 0.04 (c).
Fig. S2. Surface photomicrographs and energy dispersion spectrum of $\text{Bi}_2\text{CaNb}_{2-2x}\text{Fe}_{2x}\text{O}_{9-\delta}$ at $x=0.015$ (a), 0.03 (b) and 0.04 (c).

Табл. S1. Эффективный магнитный момент атомов железа в $\text{Bi}_2\text{CaNb}_{2-2x}\text{Fe}_{2x}\text{O}_{9-\delta}$ при $x \rightarrow 0$.**Table S1.** Effective magnetic moment of iron atoms in $\text{Bi}_2\text{CaNb}_{2-2x}\text{Fe}_{2x}\text{O}_{9-\delta}$ at $x \rightarrow 0$.

T, K	90	140	200	260	320
$\mu_{\text{эф}}(\text{Fe}), \text{МБ} / \mu_{\text{эф}}(\text{Fe}), \mu\text{B}$	6.06	6.52	6.75	6.92	6.97

Табл. S2. Результаты расчета распределения атомов железа в твердых растворах $\text{Bi}_2\text{CaNb}_{2-2x}\text{Fe}_{2x}\text{O}_{9-\delta}$ ¹.**Table S2.** Calculated data on iron atom distribution in the solid solutions $\text{Bi}_2\text{CaNb}_{2-2x}\text{Fe}_{2x}\text{O}_{9-\delta}$ ¹.

x	$a_{\text{Fe(III)}}^{\text{мон}}$	$a_{\text{Fe(III)}}^{\text{дим(a)}}$	$a_{\text{Fe(III)}}^{\text{дим(ф)}}$	$a_{\text{Fe(III)}}^{\text{трим(a)}}$	$a_{\text{Fe(III)}}^{\text{трим(ф)}}$	$\chi_{\text{эксп(теор)}} \cdot 10^3, \text{см}^3/\text{моль} / \chi_{\text{эксп(calc)}} \cdot 10^3, \text{emu/mol}$			
						140 K	200 K	260 K	320 K
0.000	0.360	0.090	0.400	0.000	0.100	38.5 (43.7)	28.5 (30.4)	23.0 (23.2)	19.0 (18.6)
0.003	0.310	0.190	0.360	0.040	0.080	33.8 (37.0)	25.7 (25.9)	20.7 (19.9)	17.4 (16.1)
0.007	0.270	0.250	0.340	0.060	0.060	29.8 (33.6)	22.5 (23.6)	18.1 (18.2)	15.1 (14.8)
0.010	0.255	0.290	0.330	0.065	0.035	28.7 (31.3)	21.7 (22.1)	17.4 (17.1)	14.6 (13.9)
0.015	0.250	0.320	0.325	0.070	0.015	26.3 (29.2)	20.0 (20.7)	16.2 (16.0)	13.6 (13.1)
0.020	0.240	0.360	0.310	0.075	0.000	24.6 (26.8)	18.6 (19.0)	15.0 (14.9)	12.5 (12.2)
0.030	0.230	0.405	0.280	0.085	0.000	21.5 (23.9)	16.6 (17.2)	13.5 (13.5)	11.4 (11.1)
0.040	0.205	0.450	0.250	0.095	0.000	19.1 (21.8)	14.9 (15.7)	12.2 (12.4)	10.4 (10.3)
0.050	0.195	0.485	0.210	0.110	0.000	17.8 (19.6)	14.0 (14.2)	11.6 (11.3)	9.9 (9.5)

Примечание: 1 — $a_{\text{Fe(III)}}^{\text{мон}}$ — доля мономеров; $a_{\text{Fe(III)}}^{\text{дим(a)}}$ и $a_{\text{Fe(III)}}^{\text{дим(ф)}}$ — доля димеров с антиферромагнитным и ферромагнитным типом обмена; $a_{\text{Fe(III)}}^{\text{трим(a)}}$ и $a_{\text{Fe(III)}}^{\text{трим(ф)}}$ — доля тримеров с антиферромагнитным и ферромагнитным типом обмена.

Footnote: 1 — $a_{\text{Fe(III)}}^{\text{мон}}$ and $a_{\text{Fe(III)}}^{\text{дим(a)}}$, $a_{\text{Fe(III)}}^{\text{дим(ф)}}$, $a_{\text{Fe(III)}}^{\text{трим(a)}}$, $a_{\text{Fe(III)}}^{\text{трим(ф)}}$ are portions of monomers, dimers and trimers of iron (III) atoms with ferro- and antiferromagnetic types of interactions.

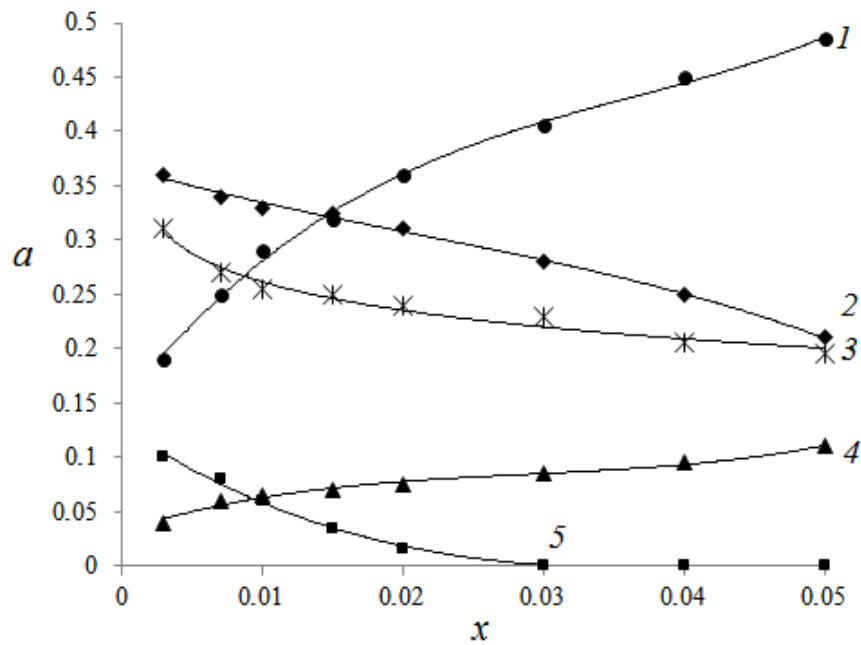


Рис. S3. Зависимость долей димеров Fe(III)-O-Fe(III) с антиферромагнитным $a_{\text{Fe(III)}}^{\text{дим(a)}}$ (1) и ферромагнитным типом обмена $a_{\text{Fe(III)}}^{\text{дим(f)}}$ (2), долей тримеров с антиферромагнитным $a_{\text{Fe(III)}}^{\text{трим(a)}}$ (4) и ферромагнитным типом обмена $a_{\text{Fe(III)}}^{\text{трим(f)}}$ (5) и мономеров $a_{\text{Fe(III)}}^{\text{мон}}$ (3) от содержания атомов железа в $\text{Bi}_2\text{CaNb}_{2-2x}\text{Fe}_{2x}\text{O}_{9-\delta}$.

Fig. S3. Dependence of portions of dimers Fe(III)-O-Fe(III) with antiferromagnetic $a_{\text{Fe(III)}}^{\text{dim(a)}}$ (1) and ferromagnetic $a_{\text{Fe(III)}}^{\text{dim(f)}}$ (2) type of exchange, of portions of trimers with antiferromagnetic $a_{\text{Fe(III)}}^{\text{trim(a)}}$ (4) and ferromagnetic $a_{\text{Fe(III)}}^{\text{trim(f)}}$ (5) type of exchange, of Fe(III) monomer portions $a_{\text{Fe(III)}}^{\text{mon}}$ (3) on concentration of iron atoms in $\text{Bi}_2\text{CaNb}_{2-2x}\text{Fe}_{2x}\text{O}_{9-\delta}$.