

МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ НИОБАТОВ ОДНО- И ДВУХВАЛЕНТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Янсон Г.Д.

Рижский политехнический институт, г.Рига

Большое разнообразие физико-электрических характеристик ниобатов, в зависимости от состава, определяет перспективность их использования в различных областях техники.

В последние годы большой интерес к себе привлекли сложные ниобаты тройных систем $Me_2^{1+}O-MeO-Nb_2O_5$ ($Me^{1+}-Li^{1+}, Na^{1+}, K^{1+}; Me^{2+} - Ca^{2+}, Sr^{2+}, Ba^{2+}, Pb^{2+}$) в том числе отвечающие формуле $Me_2^{2+}Me^{1+}Nb_5O_{15}$ со структурой типа тетрагональной калиево-вольфрамовой бронзы, обладающие уникальными сегнетоэлектрическими, нелинейными оптическими и акустическими свойствами. В настоящей работе обобщены и проанализированы результаты, полученные автором и имеющиеся в литературе по изучению соответствующих диаграмм состояния, а также касающиеся последовательности фазообразования, особенностей структуры и физико-электрических свойств монокристаллов и мало исследованных керамических материалов на основе смешанных ниобатов одно- и двухвалентных элементов в области высоких (25-50 мол.%) и низких (0,1 - 15 мол.%) концентраций оксида MeO , применяющемся содержании пентаоксида ниобия в пределах 35-50 мол.%.
Установлены области существования твердых растворов в виде керамики со структурой типа перовскита и калиево-вольфрамовой бронзы.

Показана возможность получения на их основе сегнетокерамики с широким диапазоном свойств в зависимости от состава ($\epsilon = 100-1200$, $d_{31} = (1,2-6,4) \cdot 10^{-11}$ кл/н, $K_D = 0,13-0,30$, $Q_M = 75-2500$). Разработана технология производства материалов. Приведены соображения об основных направлениях их использования.