

Международная ассоциация академий наук
Научный совет по международному
сотрудничеству в области порошковой
металлургии и новой керамики (СНГ)
Министерство промышленной
политики Украины
Министерство Украины по вопросам
науки и технологий
Национальная Академия наук Украины
Ассоциация "Порошковая металлургия"
(Россия)
Конструкторское бюро "Южное"
Институт проблем материаловедения
им. И.Н. Францевича

International Association of Academies of
Sciences
International Scientific Advice for Problem
on Powder Metallurgy and Advanced
Ceramics (CIS)
Ukrainian Ministry of Industrial Politics
Ukrainian Ministry on Problems of Science
and Technologies
Ukrainian National Academy of Sciences
Russian Association "Powder Metallurgy"
Design Bureau "Yuzhoje"
Frantsevich Institute for Problems of Materials
Science

Под патронажем Европейской
ассоциации порошковой
металлургии (EPMA)

Organized under auspices of
European Powder Metallurgy
Association (EPMA)

PM-97

**МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ "НОВЕЙШИЕ
ПРОЦЕССЫ И МАТЕРИАЛЫ В
ПОРОШКОВОЙ
МЕТАЛЛУРГИИ"**

**INTERNATIONAL
CONFERENCE
"NOVEL PROCESSES AND
MATERIALS IN POWDER
METALLURGY"**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ ABSTRACTS

Спонсоры
Sponsors
Programme INCO-COPERNICUS
Programme INTAS

Киев - Kiev
1997

ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК РЕДКО-ЗЕМЕЛЬНЫХ ИОНОВ НА ПОЗИСТОРНЫЕ СВОЙСТВА $(\text{Ba}_{1-x}\text{Ln}_x^{3+})\text{TiO}_3$.

А.Г.Белоус, О.И.Вьюнов, О.З.Янчевский, Л.Л.Коваленко
Институт общей и неорганической химии, Киев, Украина

Полупроводниковый титанат бария, который широко используется для изготовления позисторных материалов, получают гетеровалентным замещением в одной из катионных подрешеток. Однако нет четкого объяснения, почему одни редкоземельные элементы (РЗЭ) входят в подрешетку А, а другие - в подрешетку В. Поэтому, данная работа посвящена решению указанных вопросов.

Электрофизические свойства образцов исследовались с помощью термогравиметрического, рентгенофазового (РФА) анализов, электронной микроскопии и измерения электросопротивления. В соответствии с результатами РФА, приведенный параметр решетки $\bar{a} = (a^2c)^{1/3}$ перовскита $(\text{Ba}_{1-x}\text{Ln}_x)\text{TiO}_3$ в зависимости от концентрации ионов РЗЭ проходит через максимум. При низких концентрациях РЗЭ увеличение приведенного параметра можно связать с присутствием в подрешетке В ионов Ti^{3+} , радиус которых больше, чем ионный радиус Ti^{4+} . Максимум приведенного параметра соответствует концентрации, при которой наблюдается минимум сопротивления. При больших концентрациях этот параметр уменьшается как из-за уменьшения концентрации ионов Ti^{3+} , так и из-за гетеровалентных замещений бария на элементы с меньшим ионным радиусом. Сравнение зависимостей наименьшего удельного сопротивления при комнатной температуре и среднего размера зерен при добавлении РЗЭ показывает, что наиболее широкая концентрационная область, в которой наблюдаются полупроводниковые свойства, наблюдается при введении иттрия. Проведенные исследования позволяют заключить, что при введении в титанат бария РЗЭ возникновение полупроводниковых свойств связано с формированием твердого раствора $\text{Ba}^{2+}\text{Ti}^{4+}\text{O}_3 - \text{Ln}^{3+}\text{Ti}^{3+}\text{O}_3$. Полупроводниковые свойства возникают в том случае, когда выполняются стерические условия, необходимые для образования перовскита $\text{Ln}^{3+}\text{Ti}^{3+}\text{O}_3$.