

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мазурина Максима Олеговича
«Синтез, структура и термодинамика органо-неорганических
перовскитоподобных галогенидов», представленную на соискание ученой
степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая
химия

Рассматриваемая диссертационная работа Мазурина Максима Олеговича посвящена экспериментальному исследованию термодинамических характеристик галогенидов свинца-цезия CsPbX_3 ($X = \text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$) со структурой перовскита и твердых растворов $\text{CsPb}(\text{Cl}_{1-x}\text{Br}_x)_3$ и $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Pb}(\text{Cl}_{1-x}\text{Br}_x)_3$. Данные галогениды считаются перспективными материалами для создания на их основе эффективных и дешевых солнечных батарей.

Рассмотрение термодинамики образования и деградации соединений данного класса является **актуальной** задачей, поскольку одной из главных проблем, препятствующих внедрению новых материалов в реальную практику, была и остается их низкая устойчивость в эксплуатационных условиях.

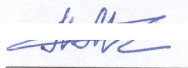
Диссертационное исследование содержит обширный экспериментальный материал, имеющий **практическое значение**. На основе установленных и приведенных в работе стандартных термодинамических функций (энтальпии, энтропии, энергии Гиббса образования) для соединений CsPbX_3 ($X = \text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$) и твердых растворов $\text{CsPb}(\text{Cl}_{1-x}\text{Br}_x)_3$ и $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Pb}(\text{Cl}_{1-x}\text{Br}_x)_3$ прежде всего возможно проводить различные термодинамические расчеты и давать оценку границ термодинамической стабильности обозначенных веществ.

Теоретическое значение могут иметь описанные в работе закономерности изменения структурных и термодинамических параметров в данных системах, в особенности для твердых растворов $\text{CsPb}(\text{Cl}_{1-x}\text{Br}_x)_3$ и $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Pb}(\text{Cl}_{1-x}\text{Br}_x)_3$. **Достоверность** приведенных в работе данных определяется как использованием современного оборудования и подбором подходящих методов и методик исследования, так и всесторонним, комплексным подходом к анализу экспериментального материала. Помимо этого, результаты работы **апробированы**, большая часть экспериментального материала опубликована в международных научных изданиях: всего по теме диссертации опубликовано 5 статей, индексируемых в WoS/Scopus.

Работа представляет собой цельное и подробно описанное научное исследование. Содержание **соответствует специальности 1.4.4. Физическая химия**, а в целом представленную диссертацию можно считать законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной научной задачи. Таким образом, **представленная диссертационная работа соответствует п.9 «Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ»**. В свою очередь, считаю, что автор работы, Мазурин Максим Олегович,

заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

доктор химических наук,
доцент, ведущий научный
сотрудник Института
неорганической химии им.
А.В. Николаева СО РАН
Тел.: +7 913 748 92 99
E-mail: nata@niic.nsc.ru



Мацкевич Ната Ивановна

Дата: 10.06.2024

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт неорганической химии им. А.В. Николаева Сибирского отделения Российской академии наук (ИНХ СО РАН), 630090, Проспект Академика Лаврентьева, 3, Новосибирск, тел.: (383) 330-94-90, e-mail: niic@niic.nsc.ru.

Подпись ЗАВЕРЯЮ

И.И. МАЦКЕВИЧ

« 10^{го} 06 2024

