

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Ивановой Ирины Владимировны, представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук, на тему: «Синтез, кристаллохимические и оптические свойства твердых растворов $Zn_{2-2x}Mn_{2x}SiO_4$, $(Zn_{0.96-x}Mg_{0.04})_2Mn_{2x}SiO_4$ и $Zn_{2-2x}Cu_{2x}SiO_4$ со структурой виллемита» по специальности 1.4.4 «Физическая химия».

Работа Ивановой И.В. посвящена установлению механизмов формирования оптических свойств силикатов цинка со структурой виллемита при замещении цинка на марганец и медь. В результате исследования твердых растворов $Zn_{2-2x}Mn_{2x}SiO_4$ и $Zn_{2-2x}Cu_{2x}SiO_4$ установлены области существования структурного типа виллемита при изовалентных замещениях. Показано, что при твердофазном синтезе твердых растворов $Zn_{2-2x}Mn_{2x}SiO_4$ образуются промежуточные фазы $ZnMn^{3+}_2O_4$, $Mn^{2+}SiO_3$ и Zn_2SiO_4 , которые исчезают при высоких температурах. Установлено, что в твердых растворах $Zn_{2-2x}Mn_{2x}SiO_4$ образуются катионы Mn^{2+} и Mn^{3+} . В работе показано, что введение катионов магния в твердый раствор $Zn_{2-2x}Mn_{2x}SiO_4$ сопровождается стабилизацией степени окисления марганца 2+. Установленный факт влияния магния на степень окисления марганца имеет важное практическое значение т.к. позволяет получать люминофоры с меньшим содержанием марганца и с высокой интенсивностью люминесценции. В работе показано, что в твердых растворах $Zn_{2-2x}Mn_{2x}SiO_4$ наблюдается максимум интенсивности люминесценции при $x=0.13$. Дальнейшее увеличение содержания марганца сопровождается уменьшением интенсивности люминесценции из-за образования катионов Mn^{3+} .

В целом работа выполнена на высоком экспериментальном и научном уровне. Приведенные в работе новые экспериментальные данные, не вызывают сомнений т.к. получены с использованием современных методов исследования. Однако, по работе можно сделать следующие замечания:

1. В твердых растворах $Zn_{2-2x}Cu_{2x}SiO_4$ наблюдается образование катионов Cu^+ . В тексте автореферата не обсуждается концентрация катионов Cu^+ , кстати, как и Mn^{3+} в твердых растворах $Zn_{2-2x}Mn_{2x}SiO_4$. Можно ли оценить концентрацию катионов одновалентной меди и трехвалентного марганца в соответствующих твердых растворах.

2. Наличие катионов Cu^+ в твердых растворах можно доказать и методом люминесценции. Проводилось ли такое обнаружение Cu^+ в твердых растворах $\text{Zn}_{2-2x}\text{Cu}_{2x}\text{SiO}_4$.

Высказанные замечания не влияют на общую положительную характеристику работы, которая выполнена на высоком уровне с использованием современных методов анализа.

Считаю, что диссертационная работа «Синтез, кристаллохимические и оптические свойства твердых растворов $\text{Zn}_{2-2x}\text{Mn}_{2x}\text{SiO}_4$, $(\text{Zn}_{0.96-x}\text{Mg}_{0.04})_2\text{Mn}_{2x}\text{SiO}_4$ и $\text{Zn}_{2-2x}\text{Cu}_{2x}\text{SiO}_4$ со структурой виллемита» по актуальности, новизне, объему исследований, практической значимости полученных результатов отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г №842 (в действующей редакции), а ее автор Иванова Ирина Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 «Физическая химия».

Доктор химических наук, профессор



Лазорьяк Б.И.

Контактные данные:

Профессор Химического факультета Федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Заведующий лабораторией «Технологии функциональных материалов», Химический факультет МГУ.

Ученая степень: доктор химических наук, специальность 02.00.01 – Неорганическая химия (хим. науки)

Ученое звание: профессор

Адрес места работы:

119991, Москва, Ленинские горы, д.1 стр. 11

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

Тел.: +7(495)939-21-38, e-mail: blazoryak@gmail.com

Дата отзыва: 20.11.2023

Подпись сотрудника Химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова

Лазорьяка Б.И. удостоверяю:

Личную подпись Лазорьяк Б.И.
ЗАВЕРЯЮ:
Зам. Нач. отдела делопроизводства
химического факультета МГУ



Капустина Т.А.