

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Проскуриной Елены Юрьевны**
«ФАЗОВЫЕ РАВНОВЕСИЯ В СИСТЕМАХ Sn-P, Sn-As-P, Sn-As-Ge»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

Рассматриваемая диссертационная работа посвящена исследованию фазовых взаимодействий и построению диаграмм фазовых равновесий двухкомпонентной системы Sn-P, а также трехкомпонентных систем Sn-As-P и Sn-As-Ge.

Следует отметить, что изучение фазовых равновесий в системах с высоким парциальным давлением компонентов с использованием экспериментальных методов достаточно трудоемко и требует использования специальных методик проведения экспериментов. Возможно, трудности экспериментального исследования систем подобного типа обуславливают серьезный недостаток информации о фазовых равновесиях, особенно в высокотемпературной области. Поэтому результаты рассматриваемой работы являются важными с фундаментальной точки зрения и могут использоваться для пополнения справочных баз данных о диаграммах фазовых равновесий.

Результаты работы носят также прикладной характер, и полученные данные могут использоваться материаловедами и технологами для создания материалов на основе фосфидов и арсенидов олова, применяющихся при разработке отрицательных электродных материалов для ионно-литиевых аккумуляторов.

Во введении автором достаточно четко сформулированы научная и практическая значимость, цели и задачи работы. Результаты работы изложены в виде 11 научных статей, опубликованных в высокорейтинговых российских и международных изданиях.

Обзор литературных источников показал необходимость существенной доработки диаграммы фазовых равновесий системы Sn-P. Отсутствие информации о фазовых взаимодействиях в системах Sn-As-P, Sn-As-Ge подтвердило научную новизну полученных результатов.

Для проведения экспериментов выбран стандартный комплекс методов исследования фазовых равновесий: дифференциально-термический анализ, рентгенофазовый анализ, растровая электронная микроскопия и рентгеноспектральный микроанализ.

Третья глава диссертационной работы посвящена построению диаграммы фазовых равновесий двухкомпонентной системы Sn-P. Диаграмма системы проработана детально, убедительно доказано протекание эвтектической и синтектической реакций.

В четвертой главе диссертации приведены результаты построения диаграмм фазовых равновесий трехкомпонентных систем Sn-As-P и Sn-As-Ge. Система Sn-As-P изучена на основе результатов дифференциального термического анализа и рентгенографического анализа образцов, лежащих на 5 сечениях, проведенных через стехиометрические соединения Sn_4As_3 , Sn_4P_3 , SnAs , SnP_3 и эвтектический состав системы Sn-P. Представленный политермический разрез сечения Sn_4As_3 - Sn_4P_3 показывает, что практически во всей области концентрации существует область α -твердого раствора. Его наличие убедительно доказывают данные термограмм и рентгенограмм. К сожалению, автору работы не удалось завершить общую схему протекания фазовых превращений в системе Sn-As-P ввиду высокой летучести компонентов As, P и их соединений. Однако удалось определить температуру точки невариантного превращения, составляющую 818K.

Диаграмма фазовых равновесий системы Sn-As-Ge исследована более подробно и в более широкой области составов. В системе удалось установить протекание четырех невариантных перитектических равновесий.

Проскурина Елена Юрьевна принимала непосредственное участие во всех этапах выполнения исследований, начиная от создания экспериментальной установки для дифференциального термического анализа и заканчивая глубоким и детальным анализом полученных результатов. Хочется отметить серьезный подход, высокую активность и огромное трудолюбие Проскуриной при проведении экспериментов и написании кандидатской диссертации.

Несмотря на общее благоприятное впечатление от прочитанной работы, при ознакомлении с авторефератом диссертации, возникли некоторые замечания:

1. Температуры невариантных превращений в трехкомпонентной системе Sn–As–Ge достаточно близки (разница между ними, в ряде случаев, составляет 4 - 5 К). Хотелось бы узнать мнение диссертанта относительно диагностики фазовых превращений в столь близких интервалах концентраций и температур;

2. В тексте автореферата не обсуждается методика синтеза экспериментальных образцов. На мой взгляд, это достаточно важный этап построения диаграмм фазовых равновесий, так как он влияет на «чистоту» экспериментов и получение корректных результатов.

Несмотря на указанные замечания и оценивая работу в целом, можно заключить, что диссертационная работа Проскуриной Е.Ю. «Фазовые равновесия в системах Sn–P, Sn–As–P, Sn–As–Ge» представляет собой цельное исследование, выполненное на современном научном уровне, и удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Соискатель Проскурина Елена Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

31.10.2016

к.т.н., доцент кафедры «Металлургические
и литейные технологии» Санкт-Петербургского
Политехнического Университета имени Петра Великого

Р.В.Старых

195251, Санкт-Петербург,
Политехническая ул., д. 29
телефон: +7 911 915 12 86
e-mail: kafedra-cm@yandex.ru

Подпись заверяю:
Специалист отдела персонала СПбПУ

