



## ОТЗЫВ

ведущей организации федерального государственного бюджетного учреждения науки "Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук" (ИОНХ РАН) на диссертационную работу Ксении Владимировны Шаблинской **"Тройные интерметаллиды в системах La/Ce-Ru-Ga. Фазовые равновесия, кристаллические структуры, магнитные и электрофизические свойства"** представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

**Актуальность темы** исследования определяется необходимостью поиска новых материалов с "полезными" физическими свойствами. Соединения редкоземельных элементов (РЗЭ) часто обладают необычными магнитными и электрофизическими свойствами, что определяет их широкое изучение. Однако большинство изученных соединений – это комплексы РЗЭ с органическими лигандами, что часто обуславливает их невысокую стойкость даже при нормальных условиях. В работе К.В. Шаблинской изучены тройные интерметаллические соединения, полученные в системах **La-Ru-Ga** и **Ce-Ru-Ga** устойчивые в широких интервалах температур, давления и влажности.

**Научная новизна** заключается в систематическом исследовании фазовых равновесий в системах Ce-Ru-Ga и La-Ru-Ga при 600 °С, что привело к синтезу 22 новых соединений; определению кристаллического строения 19 из них (найденно 8 новых структурных типов). Измерены магнитные и транспортные свойства четырех новых соединений.

### **Структура диссертации.**

Диссертационная работа изложена на 141 странице машинописного текста, включающего введение, литературный обзор, экспериментальную часть, обсуждение результатов, выводы и список (123 наименования) литературы. 57 страниц приложения содержат экспериментальные данные.

Во *введении* автор обосновывает актуальность, научную новизну, значимость диссертационной работы и формулирует вынесенные на защиту основные результаты. Перечислены методы исследования.

В *литературном обзоре* рассмотрены известные к настоящему времени интерметаллические соединения La и Ce. Особое внимание уделено соединениям Ce с короткими расстояниями Ce-M (M=Co, Rh, Pd, Ru).

В *экспериментальной части* приведен метод синтеза и кратко описаны методики физико-химических исследований.

*Результаты исследования* приведены в 4-ой части работы. Автор приводит данные о всех полученных соединениях, проводит подробный кристаллохимический анализ, рассматривает физико-химические свойства. Отдельный раздел посвящен фазовым равновесиям в изученных системах.

Пятая часть работы посвящена *обсуждению результатов*.

**Достоверность полученных результатов** подтверждается квалифицированным использованием современных физико-химических методов и грамотным обсуждением полученных экспериментальных данных. По результатам работы опубликованы 3 статьи и 9 тезисов на 7 конференциях.

При общей положительной оценке работы следует сделать несколько замечаний.

- 1) Матрица преобразования  $1/-1/0 \ 0/-1/1 \ 0.5/0.5/0.5$  (стр.88) имеет отрицательный детерминант.
- 2) Параметры смещения атомов приводятся то в U, то в V. В результатах уточнения структур приведены величины то Gof, то  $\chi^2$ .
- 3) На стр.6 диссертации приведена фраза: “Определены 19 новых структур тройных интерметаллических соединений, выполнен кристаллохимический анализ этих структур.”, на стр.7. - “Результаты определения 18 кристаллических структур соединений в системах Ce-Ru-Ga и La-Ru-Ga.”. В таблицах 4.1 и 4.2 (стр.63, 64) приведены кристаллографические данные 21 нового соединения.

Отмеченные замечания не снижают общую высокую оценку диссертационной работы.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации. Диссертация соответствует паспорту специальности 02.00.01 – неорганическая химия в п.5 – “Взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических соединений. Неорганические наноструктурированные материалы.”

Диссертация К.В. Шаблинской проверена системой “Антиплагиат” (<http://www.antiplagiat.ru/>). Степень оригинальности работы 98.61%.

Полученные К.В. Шаблинской результаты могут быть использованы специалистами в области материаловедения и твердого тела в институтах академического

профиля: ИФХЭ им. А.Н. Фрумкина РАН, ИМЕТ им. А.А. Байкова РАН, ИК им. А.В. Шубникова РАН, ИОФ им. А.М. Прохорова РАН и др.

В работе К.В. Шаблинской решена задача по поиску и синтезу новых тройных фаз в системе Се-Ru-Ga, в том числе с короткими расстояниями Се-Ru, установлены области существования этих фаз, изучены магнитные и электрофизические свойства новых соединений.

Диссертация К.В. Шаблинской “Тройные интерметаллиды в системах La/Ce-Ru-Ga. Фазовые равновесия, кристаллические структуры, магнитные и электрофизические свойства” является законченной научно-квалификационной работой и полностью соответствует п.9 “Положения о присуждении ученых степеней”, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. № 842, а ее автор, Ксения Владимировна Шаблинская, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Отзыв составлен г.н.с. д.х.н. лаборатории кристаллохимии и рентгеноструктурного анализа ИОНХ РАН Владимиром Семеновичем Сергиенко. Отзыв заслушан и утвержден на заседании семинара лаборатории кристаллохимии и рентгеноструктурного анализа 13 мая 2015, протокол № 1.

г.н.с. д.х.н. лаб. кристаллохимии и  
рентгеноструктурного анализа  
ИОНХ РАН

В.С. Сергиенко

к.х.н., зав. лаб. кристаллохимии и  
рентгеноструктурного анализа  
ИОНХ РАН

А.В. Чураков

Адрес: 119991, Москва, Ленинский проспект, д. 31

Тел: (495) 952-07-87

Факс: (495) 954-12-79

e-mail: [info@igic.ras.ru](mailto:info@igic.ras.ru)

