

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Кемеровский государственный университет»
Химический факультет
Кафедра аналитической и неорганической химии

ПОЛОЖЕНИЕ

о выполнении курсовой работы по дисциплине специализации
«Физико-химические основы процессов в неорганических материалах»

Специальность подготовки
04.05.01. «Фундаментальная и прикладная химия»

Направленность (специализация)
«Неорганическая химия»

Квалификация
Химик. Преподаватель химии

Форма обучения
очная

Кемерово 2016

Положение о выполнении курсовой работы по дисциплине специализации «Физико-химические основы процессов в неорганических материалах» утверждено на заседании кафедры аналитической и неорганической химии (протокол № 1 от 01.09.2015 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения	4
II. Планирование и организация выполнения курсовой работы	5
III. Оформление курсовой работы	6
IV. Оценка качества выполнения курсовой работы	9
Темы курсовых работ.....	11

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Курсовая работа по дисциплине специализации «Физико-химические основы процессов в неорганических материалах» – это одна из обязательных форм учебной работы студентов IV курса специализации «Неорганическая химия», предусмотренная учебными планами подготовки специалистов по специальностям 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия».

Цель курсовой работы: развитие у студента навыков самостоятельной работы, закрепление и углубление знаний, полученных во время теоретического обучения, развитие познавательной активности студентов, использование знаний в будущей практической деятельности.

Выполнение курсовой работы способствует формированию профессионально-специализированных компетенций:

ПСК 2.2 - владеет основами современной неорганической химии и химии координационных материалов;

ПСК 2.3 - владеет основами теории физики и химии процессов на поверхности и объеме неорганических материалов, гомо- и гетеропереходах, переходах полупроводник – металл в контакте с газовой средой и электролитом.

После завершения курсовой работы студент должен

знать: физико – химические свойства неорганических материалов; термодинамику и кинетику основных процессов протекающих в неорганических материалах;

уметь: применять теоретические знания о физико – химических свойствах неорганических материалов; оценивать константы скоростей отдельных стадий физико – химических процессов протекающих в неорганических материалах;

владеть: основами теории физики и химии процессов в неорганических материалах при решении конкретных практических задач.

II. ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

1. Выполнение курсовой работы осуществляется в соответствии с учебным планом в VIII семестре обучения.
2. В начале семестра предоставляется студенту перечень тем курсовой работы (Приложение 1).
3. Студент выбирает тему курсовой работы близкую к теме НИР.
4. Научный руководитель выдает студенту план курсовой работы.
5. Студент согласно плану прорабатывает литературные источники, ресурсы сети «Интернет», техническое описание и принцип работы используемых приборов, методику проведения эксперимента.
6. К выполнению курсовой работы допускаются студенты, прошедшие инструктаж по технике безопасности, электро- и пожарной безопасности при работе в лабораториях кафедры аналитической и неорганической химии.
7. Студент согласно графику встречается с руководителем для обсуждения получаемых результатов.
8. Выполнив эксперимент и обработав полученные результаты, студент должен подготовить отчет в соответствии с требованиями к оформлению курсовой работы, доклад и презентацию, а также написать тезисы доклада и выступить на апрельской конференции университета.

III. ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Отчет оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001. Отчет должен быть напечатан на одной стороне листа бумаге формата А4 (297 x 210 мм) с полями: левое 30 мм, правое 10 мм, верхнее и нижнее 20 мм, шрифт Times New Roman 14, междустрочный интервал — одинарный. Объем отчета не должен превышать 20-30 страниц (см. образец оформления титульного листа), объемный иллюстрационный материал выносится в «Приложение».

Содержание. Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов и подпунктов основной части, заключение, список литературы и приложения с указанием номеров страниц, с которых они начинаются (см. образец оформления содержания).

Пример оформления титульного листа курсовой работы.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Кемеровский государственный университет»

Химический факультет

Кафедра аналитической и неорганической химии

Тема курсовой работы
(курсовая работа)

Выполнил:
студент гр.
Ф.И.О.
Проверил:
ученая степень, звание
Ф.И.О.

Кемерово 2016

Содержание

	С.
Введение.....	3
Глава1. Теоретическая часть.....	
1.1 Свойства металла и его оксиды.....	
1.1.1 Кристаллографическая структура	
1.1.2 Физические свойства	
1.1.3 Химические свойства	
1.1.4 Электрические свойства	
1.1.5 Оптические свойства	
1.1.6 Применение металла и его оксидов	
1.2 Свойства оксида другого металла	
1.2.1.....	
Глава 2 Экспериментальная часть	
2.1 Объекты исследований	
2.2 Методика получения образцов	
2.2.1 Очистка подложки	
2.2.2 Подготовка лодочки-испарителя	
2.2.3 Вакуумная установка «ВУП-5М»	
2.2.4 Порядок работы на установке «ВУП-5М»	
2.3 Методика исследования образцов	
2.3.1 Определение толщины плёнок	
2.3.2 Спектрофотометрический метод исследования образцов	
2.3.3. Порядок работы на спектрофотометре «Shimadzu UV-1700»	
2.3.4. Указание мер безопасности	
Глава 3 Результаты эксперимента и их обсуждение	
3.1. Оптические свойства плёнок металла, оксида и системы на их основе до и после термообработки	
3.2. Кинетические особенности процессов фото-, термопревращений плёнок металла до и после термообработки	
Основные результаты и выводы	
Список используемой литературы	

Введение. Во введении излагается актуальность проведения данного исследования, указываются области применения изучаемого соединения, степень его изученности. В конце раздела формулируется цель данного исследования и ставятся задачи курсовой работы.

Теоретическая часть. Данный раздел содержит информацию о физико-химических свойствах металла и оксидов металлов. При подготовке обзора литературы по теме работы студент может использовать учебники, монографии, справочники, реферативные сборники, периодическую литературу, электронные ресурсы. Ссылки на использованные источники получения информации (литературы, сайты и т. д.) обязательно расставляются в тексте.

Экспериментальная часть. Описание методики обработки подложек из стекла, подготовки лодочки-испарителя, порядок работы на «ВУП-5М» и спектрофотометре «Shimadzu UV-1700», методика исследования образцов, правила техники безопасности при проведении эксперимента.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Приводится спектральная зависимость оптической плотности, спектров отражения образцов до и после термообработки в зависимости от времени прогрева и толщины плёнки металла. Рассчитываются и строятся кинетические зависимости степени превращения образцов.

Основные результаты и выводы. Отразить выполнение поставленных задач исследования. В выводах указывают, чем обусловлены полученные закономерности.

Требования к оформлению списка литературы

Список использованных источников составляется в соответствии с требованиями ГОСТа 7.1-2003 «Библиографическая запись». Ссылки в тексте на цитируемую литературу даются в квадратных скобках строго по порядку номеров, т.е. [1], [2], [3] и т.д. Список литературы приводят на отдельной странице в конце работы, соответствующие источники указывают в том порядке, в котором они упоминаются в тексте.

Примеры оформления ссылок:

1. Гусев, А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии /А.И. Гусев. – М.: Физматлит, 2009. – 414 с.
2. Химические и физические процессы в неорганических материалах.

Часть 1.: учеб. пособие / Н.Б. Борисова, Э.П. Суровой, Л.Н. Бугерко, С.М. Сирик, Л.И. Шурыгина, С.В. Бин, Г.О. Рамазанова. - Кемеровский государственный университет. - Кемерово, 2014. – 136 с.

3. Суровой, Э.П. Закономерности формирования наноразмерных систем галлий-оксид галлия / Э.П. Суровой, А.А. Сухорукова, С.В. Бин // Неорганические материалы, 2014. –Т.50, - № 12, -С. 1287-1292.
4. <http://www.Nimhelp.ru>. - Химический сервер. – Режим доступ свободный (дата обращения:).

IV. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

По результатам выполнения и защиты курсовой работы выставляется отметка. При проведении оценки курсовой работы учитывается своевременность выполнения работы, представления отчета и презентации, самостоятельность и инициативность студента, качество оформления отчета, ясность и содержательность доклада, владение материалом и т.д.

Шкала и критерии оценки:

1. Сбор и анализ литературных источников – (1÷5 баллов).
2. Планирование экспериментальной части, в том числе расчеты количества реактивов – (1÷5 баллов).
3. Отработка методики получения образцов с заданными характеристиками методом термического испарения в вакууме – (1÷20 баллов).
4. Исследование спектрофотометрическим методом изменения оптических свойств наноразмерных пленок до и после газо-, фото-, термовоздействий – (1÷20 баллов).

Оформление работы:

1. Обоснование актуальности темы (введение) – (1÷5 баллов).
2. Логичность построения работы, взаимосвязь ее частей - (1÷5 баллов).
3. Математическая обработка полученных результатов и их обсуждение (1 ÷ 10 баллов).
4. Стилистика, оформление работы (в том числе и расстановка ссылок на литературные источники) – (1÷5 баллов).

5. Ясность и содержательность доклада – (1÷5 баллов).
6. Владение материалом, ответы на вопросы (1÷10 баллов).

ИТОГО: 90÷80 баллов – оценка «отлично»
 79÷ 60 баллов – оценка «хорошо»
 от 59 балла – оценка «удовлетворительно».

Темы курсовых работ

1. Термостимулированные превращения в наноразмерных пленках кобальта, галлия и системах на их основе при температуре $T=673$ К
2. Термические превращения в наноразмерных пленках кобальта, оксида молибдена (VI) и системах на их основе при температуре $T=673$ К
3. Термические превращения в наноразмерных пленках галлия, оксида молибдена (VI) и системах на их основе при температуре $T=673$ К
4. Термостимулированные превращения в наноразмерных пленках хрома, оксида вольфрама (VI) и системах на их основе при температуре $T=573$ К
5. Влияние хрома на термические превращения в наноразмерных пленках никеля при температуре $T=673$ К.
6. Термостимулированные превращения в наноразмерных пленках марганца, оксида молибдена (VI) и системах на их основе при температуре $T=873$ К.
7. Влияние хрома на термические превращения в наноразмерных пленках кобальта при температуре $T=673$ К.
8. Исследование термопревращений в наноразмерных пленках Ni, MoO₃ и систем на их основе при $T=623$ К.
9. Влияние свинца на термические превращения в наноразмерных пленках висмута при температуре $T=573$ К.
10. Термостимулированные превращения в наноразмерных пленках хрома, оксида молибдена (VI) и системах на их основе при температуре $T=573$ К.
11. Термостимулированные превращения в наноразмерных пленках хрома, марганца и системах на их основе при температуре $T=573$ К.
12. Фотостимулированные превращения в наноразмерных пленках металлов, оксидов, нитридов и систем на их основе.
13. Оптические свойства наноразмерных пленок металлов, оксидов в атмосфере газообразного аммиака.
14. Оптические свойства наноразмерных пленок металлов, оксидов в атмосфере газообразного оксида углерода.