

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт химии высокочистых веществ
Российской академии наук

ПОРТФОЛИО АСПИРАНТА

Архипцев Дмитрий Федорович
с «01» сентября 2016 г. по «31» августа 2020 г.

Направление подготовки 04.06.01 Химические науки

Профиль (направленность) подготовки 02.00.01 Неорганическая химия

Научный руководитель Котков Анатолий Павлович, к.х.н.

Нижний Новгород

[Введите текст]

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Сведения об образовании: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» 2014 г, химик
(наименование ВУЗа, год окончания, квалификация по диплому)

1.2. Сведения о трудовой деятельности: АО НПП «Салют» инженер 2 категории.

1.3. Год поступления в аспирантуру 2016

II. ДОСТИЖЕНИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

(обновляются каждую аттестацию)

Сведения об освоении учебных дисциплин

| Наименование дисциплины (из учебного плана) | Форма сдачи | Оценка | Дата сдачи |
|------------------------------------------------|-------------|---------|------------|
| История и философия науки | Экзамен | Отлично | 15.06.2017 |
| Английский язык | Экзамен | Хорошо | 23.06.2017 |
| Педагогика и психология высшей школы | Экзамен | Хорошо | 24.12.2017 |
| Неорганическая химия, кандидатский минимум | Экзамен | | 25.12.2018 |

III. ДОСТИЖЕНИЯ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Участие в ОКР «Разработка технологии получения поликристаллического кремния в обеспечение производства подложек для приборов на основе кремния и нитрида галлия», шифр «ПКК-МС», ОКР «Разработка технологии выращивания монокристаллов высокоомного кремния и изготовления из них полированных пластин», шифр «МКК-МС»

3.1. Сведения о диссертационной работе:

Тема диссертационной работы: «Синтез моносилана взаимодействием силицида магния с хлоридом аммония в среде жидкого аммиака.»

Научный руководитель: Котков Анатолий Павлович, к.х.н.
(Ф.И.О., звание, степень)

Актуальность научно-исследовательской работы:

Моносилан высокой чистоты является одним из важнейших материалов, используемым в промышленности для получения полупроводникового кремния [1].

Качество получаемого кремния, как правило, зависит от чистоты моносилана. Для ряда применений необходим моносилан, обеспечивающий содержание электрически активных примесей в кремнии (бора, фосфора, мышьяка и алюминия) ниже 10^{-9} мольн. %, а газообразующих (азот, кислород, оксиды углерода, углеводороды C_1-C_4) – ниже 10^{-6} мольн. %. [2]

Состав и содержание примесей в моносилане формируются на стадии синтеза. В ходе синтеза из исходных веществ в моносилан переходят электрически активные примеси : бор и фосфор в виде диборана и фосфина, которые при получении кремния, разложением моносилана, определяют его электрофизические параметры. Для очистки моносилана от примесей обычно используется метод низкотемпературной ректификации. Диборан является одной из наиболее трудноудаляемых примесей (коэффициент разделения 1,37 [3]), а использование аммиака в качестве реакционной среды при синтезе моносилана из силицида магния приводит к образованию нелетучего комплекса H_3BNH_3 с гидридом бора, что облегчает очистку от бора. Поэтому метод синтеза, основанный на реакции взаимодействия силицида магния с хлористым аммонием в среде жидкого аммиака по реакции



представляется наиболее предпочтительным для получения моносилана.

3.2. Список публикаций

| № п/п | Наименование работы | Форма работы (статья/ доклад/ тезисы) | Выходные данные: издание, том, номер, год, страницы, индексация в базе данных (при наличии) | Объем, печ. Л. | Авторы |
|-------|-------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Научно-технический семинар по свч технике | Устный доклад, тезисы | “ Получение высокочистого моносилана для выращивания высокочистого поликристаллического кремния ” | | Н.Д. Гришнова ¹ , А.П. Котков ¹ , А.И. Скосырев ¹ , Д.Ф. Архипцев ¹ , Н.В. Банников ¹ , И.А. |
| 2 | Научные публикации по теме исследования | Статья | Хромато-масс-спектрометрическое исследование примесного состава высокочистого моносилана, | | А.Ю. Созин ¹ , А.П. Котков ² , Н.Д. Гришнова ² , О.С. Аношин ² , А.И. Скосырев ² , |

[Введите текст]

| | | | | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | полученного из силицида магния. | | Д.Ф. Архипцев ² , О.Ю. Чернова ¹ , Т.Г. Сорочкина ¹ . |
| 3 | Высокоочищенные вещества и материалы. Получение, анализ применение. Тезисы докладов XVI конференции и IX школы молодых ученых. | Устный доклад, тезисы | “Получение высокоочищенных моносилана и поликристаллического кремния” | | Н.Д. Гришнова ¹ , О.С. Аношин ¹ , Д.Ф. Архипцев ¹ , И.А. Андрющенко ¹ , А.И. Скосырев ¹ , Н.В. Банников ¹ , А.Ю. Туманов ¹ , А.П. Котков ¹ , А.Ю. Созин ² |

3.3. Другие индивидуальные достижения

IV. РЕЦЕНЗИИ СО СТОРОНЫ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ДОСТИЖЕНИЯ АСПИРАНТА.

ХАРАКТЕРИСТИКА

аспиранта лаборатории Физических методов исследования высокоочищенных веществ
Архипцева Дмитрия Федоровича.

Архипцев Д. Ф., 1989 г. рождения, русский, окончил химический факультет Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского в 2014 г. С 2011 г. работает в АО НПП «Салют» инженером 2 категории. В сентябре 2016 г. поступил в аспирантуру ИХВВ РАН. Аспирант Архипцев Д. Ф. показал способность самостоятельно планировать все стадии синтеза моносилана, проводить газохроматографический анализ, проводить настройку операционных параметров установки. Много работает с научной литературой по методам синтеза, очистке моносилана, а также с литературой по методам анализа примесного состава получаемого моносилана, ПКК, МКК.

Сочетает научную деятельность с большим объемом практической работы по проведению технологических процессов получения высокоочищенных веществ в АО НПП «Салют». Стиль работы отличается высоким профессионализмом, вдумчивым, критическим подходом к планированию экспериментов и высокой требовательностью к получаемым результатам.

Архипцев Д. Ф. показал себя грамотным специалистом, обладающим хорошей теоретической и экспериментальной подготовкой, способным самостоятельно формировать направление исследований.

За время обучения в аспирантуре существенно повысил свою квалификацию.

Научный руководитель аспиранта,
к.х.н.

А.П. Котков

[Введите текст]