**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**

**на выпускную квалификационную работу**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Крайнов Илья Олегович** | | | | |
| *Фамилия, имя, отчество студента* | | | | |
| **тема выпускной квалификационной работы:** | | |  | |
| «Моделирование процесса полимеризации композиций ДМЭГ/бутанол, ПЭТА/бутанол и ОКМ-2/бутанол инициируемого системой о-хинон/амин» | | | | |
| **Квалификация**: | | | | ***специалист*** |
|  | |  | | |
| **направление подготовки:** | ***04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»*** | | | |

**Сформированность компетенций у выпускника по итогам выполнения аттестационных заданий (заданий на выпускную квалификационную работу)** (представлена в Приложении А к отзыву научного руководителя)

|  |  |
| --- | --- |
| Неправомерные заимствования в работе - **не имеются** |  |
| **Соответствие выпускной квалификационной работы требованиям[[1]](#footnote-1)**   |  |  | | --- | --- | | Наименование требования | Заключение о соответствии требованиям | | 1. Актуальность темы | *Высокая актуальность* | | 2.Соответствие содержания теме ВКР | *Соответствует* | | 3. Полнота, глубина, обоснованность решения поставленных вопросов | *Поставленные вопросы решены полностью* | | 4. Новизна | *Имеется* | | 5. Правильность расчетных материалов | *Проведенные расчеты целесообразны* | | 6. Возможности внедрения и опубликования работы | *Работа может быть опубликована* | | 7. Практическая значимость | *Имеется практическое применение* | | 8. Оценка личного вклада автора | *Авторский вклад имеется* |   Недостатки работы: **отсутствуют.**   |  |  | | --- | --- | | Общее заключение о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям:  ВКР установленным в ОПОП требованиям **соответствует.** |  |  |  | | --- | | Обобщенная оценка содержательной части выпускной квалификационной работы*:*  Работа Крайнов И. О. посвящена теоретическому и экспериментальному изучению реакции фотополимеризации ДМЭГ/бутанол, ПЭТА/бутанол и ОКМ-2/бутанол *о*- инициируемого системой о-хинон/амин. Реакции фотоинициирования лежат в основе процессов радикальной полимеризации под действием видимого света. Изучение кинетики фотореакции является важной задачей, поскольку они могут оказывать влияние не только на процесс фотополимеризации, но и на свойства полимерных материалов. В связи с этим, работа представляется актуальной и обладает потенциальной практической значимостью.  В ходе выполнения исследования Крайновым И. О. была промоделирована кинетика реакций, протекающих в процессе фотовосстановления *о*-хинонов аминами, а также в процессе самой полимеризации мономеров ДМЭГ/ ПЭТА/ ОКМ-2 в смеси с бутанолом. Изучена зависимость степени полимеризации от значений констант скорости элементарных реакций, структуры используемого *о*-хинона, образующегося фенол-эфира и типа мономера. Созданная кинетическая модель в дальнейшем может количественно объяснить зависимость свойств получаемого полимера от строения инициатора – о-хинона и мономера. Также, были оценены коэффициенты самодиффузии чистых мономеров и бутанола в диапазоне температур от 15 до 30 С, что может количественно описать процесс фотополимеризации в массе.  За время выполнения работы Крайнов И. О, проявил себя находчивым исследователем: провел подбор и систематизацию литературного материала, статистическими методами обработал экспериментальные данные, изучил реакции фотополимеризации, самостоятельно провел эксперимент по нахождению вязкости при разных температурах с использованием нейронных сетей и исследование кинетики фотополимеризации. Необходимо отметить его трудолюбие и креативность при достижении поставленных целей.  Диссертация на степень специалиста заслуживает высокой оценки. | | | |  |

Научный руководитель:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Доцент кафедры физической химии химического факультета ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», к.х.н. |  | Арсеньев М.В. |  |

« » 2024 г.

Приложение А

к отзыву научного руководителя

**Сформированность компетенций у обучающегося по итогам выполнения аттестационных заданий (заданий на выпускную квалификационную работу)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задания | Компетенция | Обобщенная оценка сформированности компетенции[[2]](#footnote-2) |
| 1. Аргументировать новизну и актуальность темы, ее теоретическую и практическую, а также социальную значимость.  2. Определять план проведения исследования. | УК-1 | Сформирована на достаточном уровне |
| 1. Использовать в работе общенаучные методы познания.  2. Определить цель, предмет, объект и гипотезу исследования | УК-2 | Сформирована на достаточном уровне |
| 1. Уметь рационально организовать и использовать свое рабочее время для эффективного выполнения профессиональных задач с учетом физических возможностей личности.  2. Уметь работать в коллективе. | УК-3 | Сформирована на достаточном уровне |
| 1. Определить методологию и методику исследования, а также средства и инструменты его проведения  2.Оформить ВКР в соответствии с требованиями методических указаний по выполнению ВКР.  3. Представить ВКР в ГЭК в сроки, определенные приказом Минобрнауки РФ от 29.06.2015 № 636 | УК-6 | Сформирована на достаточном уровне |
| 1. Использовать при написании ВКР общие знания в области химии, а также общие знания в области неорганической, аналитической, органической, физической, химии высокомолекулярных соединений, элементоорганической химии, химической технологии;  2. Продемонстрировать базовые навыки проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме; основные приемы химического эксперимента, синтетические и аналитические методы получения и исследования химических веществ и реакций.  3. Аргументированно использовать методики математического аппарата для обработки и анализа получаемых результатов; современные методики исследований. | ОПК-1 | Сформирована на достаточном уровне |
| 1.Подобрать актуальные источники информации для написания аналитического обзора по теме исследования, в том числе с использованием официальных web-ресурсов.  2. Провести анализ подобранных источников информации в соответствии с темой исследования.  3. Составить список источников информации на основе действующих правил библиографического описания и ГОСТов | ОПК-2 | Сформирована на достаточном уровне |
| 1. Использовать в работе методы получения, хранения, обработки информации для качественного и количественного анализа объекта исследования, а также подобрать программные продукты для обработки и презентации данных с точки зрения возможности достижения поставленных целей.  2. Продемонстрировать при написании и защите ВКР навыки использования компьютерной техники, программно-информационных систем, компьютерных сетей | ОПК-3 | Сформирована на достаточном уровне |
| 1. Использовать в работе основные принципы научного мировоззрения: объективность, доказуемость, логичность, измеримость.  2. Проводить исследования по самостоятельно составленному и согласованному с руководителем плану.  3. Самостоятельно решать типовые задачи по выбранному направлению исследований | ПК-1-н | Сформирована на достаточном уровне |
| Корректно использовать современную аппаратуру и методы обработки экспериментальных данных и/или современные методы численного моделирования сложных химических процессов в своей профессиональной области | ПК-1-т | Сформирована на достаточном уровне |

1. Список требований к выпускным квалификационным работам, их содержательные характеристики и критерии оценки соответствия устанавливаются методическими комиссиями факультетов (институтов) и приводятся в Основных профессиональных образовательных программах. [↑](#footnote-ref-1)
2. Обобщенная оценка сформированности компетенции определяется с учетом полноты знаний, наличия умений (навыков), владения опытом, проявления личностной готовности к проф.самосовершенствованию. [↑](#footnote-ref-2)