



XXIII Российская научная конференция школьников «Открытие»

Итоги работы секции

СЕКЦИЯ «ХИМИЯ» Подсекция «Прикладная химия»

Импортозамещение. Комплексный анализ свойств узких фракций, обработанных давлением водорода 180 атм с получением углеводородных основ для буровых растворов

БАДАЛЯН АРСИНЭ

Лицей №86, 10 класс, г.Ярославль

Научный руководитель – Петров Антон Игоревич, магистр техники и технологий, учитель лицея

Ссылка на видеофайл: https://yadi.sk/i/4S71U_Xxx37-QQ

Положительные характеристики

Работа посвящена решению очень важной и актуальной проблемы для нашей страны – импортозамещению масел с низкой кинематической вязкостью, используемых в качестве углеводородных основ для буровых растворов. Автором проработан довольно сложный материал. Структура работы соответствует логике, заданной названием и целью. Сделанные выводы соответствуют описанным в работе результатам. Обозначена перспектива дальнейших исследований токсичности продукта.

Ошибки

В работе имеются недостатки оформления, затрудняющие ее изучение. Тема, заявленная в устном выступлении, немного отличается от заявленной в работе. В работе не приведен список использованных литературных источников.

Непроработанные места

Химические вопросы обсуждаются в недостаточной мере. В частности, даже гипотетически не обсуждается различие между химическим составом фракций и влияние состава фракций на их эксплуатационные свойства.

Советы

Основное внимание сместить с экономических вопросов на существующие химические проблемы при решении задачи по импортозамещению масел с низкой кинематической вязкостью. Целесообразно большее внимание уделить определению свойств получаемых фракций, методам, которые используются для этого.

Призовое место¹:

Исследование содержания нефтепродуктов в атмосферном воздухе на территории школ города Новый Уренгой

БУРЛАКУ ВАЛЕРИЯ

МБОУ «СШ №7», 11 класс, г.Новый Уренгой, Ямало-Ненецкий автономный округ

Научный руководитель – Пассар Светлана Петровна, учитель школы

Ссылка на видеофайл: <https://cloud.mail.ru/public/29zb/4riso9LRS>

Положительные характеристики

Актуальная работа по исследованию наличия содержания нефтепродуктов в атмосферном воздухе на территории школ города. Важно, что работа направлена на получение практической пользы для людей, такой как улучшение экологической обстановки на территории нахождения детей.

Ошибки

Автор ведет обсуждение результатов из презумпции, что атмосферный воздух загрязнен углеводородами именно выхлопных газов, однако попытки строго доказать это не делает. Тем более

¹ Заполняется только в том случае, если присуждено 1, 2 или 3 место

что углеводороды не являются основными продуктами сгорания топлива, а представляют собой не сгоревшие компоненты. Остается также непонятным, почему близкое расположение двух школ к дороге является следствием повышенного содержания углеводородов в атмосферном воздухе (таблица 1 и следующий за ней абзац).

Непроработанные места

В работе без внимания остается изучение предполагаемого источника загрязнения (вид транспорта), не рассмотрено влияние погодных условий (ветер, температура, влажность).

Советы

Чтобы связать загрязнение с выхлопными газами недостаточно провести измерения в разные дни недели; необходимо установление корреляции между количеством автомобилей и уровнем загрязнения. Хотелось бы увидеть характеристики химических веществ, их возможные превращения и т.д.

Призовое место:

Изучение крашения природных волокон как физико-химического процесса

КАРИМОВА ДИЛЯРА, ОДИЛОВА РАХИМА

МАОУ «Гимназия №37», 10 класс, г.Казань, Республика Татарстан

Научный руководитель – Бухарова Анжелика Вячеславовна, учитель гимназии

Ссылка на видеофайл: <https://drive.google.com/file/d/1yvw-V7mSbETYHSqH2kkJK8wG6XiLwyZu/view>

Положительные характеристики

Хорошая, логично выстроенная работа. Отмечается высокое качество оформления и представления работы.

Ошибки

Существует логическое различие между заявленным в цели критерием оптимальности и обсуждаемым в выводах критерием достаточности.

Непроработанные места

В работе отсутствует сравнение выбранного красителя с другими красными пигментами, тогда как заявленная цель работы не предполагает строгого выбора красителя E122 или «Конго красного», а наоборот – подбор оптимального красителя и условий процесса крашения. Взаимодействие прямого красителя «Конго красного» с целлюлозным волокном (приведено в разделе 2 работы) осуществляется через аминогруппы, а выбранный краситель E122 не содержит аминогрупп.

Советы

Работу можно продолжить путем сравнения эффективности различных красителей и условий их применения. Представить объяснение или предположение о механизме действия электролитов на процесс адсорбции.

Призовое место: 3 место

Модификация внутренней поверхности металлических труб целью улучшения эксплуатационных характеристик

КОВАЛЕНКО ЕГОР

МАОУ ДО «ДЮЦ «Радость», г.Красноармейск, Московская область

Объединение «Юный эколог»

Научные руководители: Мохова Вера Николаевна, педагог дополнительного образования центра;

Бездомников Алексей Александрович, преподаватель детского технопарка «Альтаир» РТУ МИРЭА

Ссылка на видеофайл: <https://drive.google.com/open?id=1BfTR5NTikAmO8Le6WMYDIZAel71UolsD>

Положительные характеристики

Интересная, логично построенная работа. Поставленная в работе цель достигнута, а автору удалось разобраться с непростым материалом и методами работы.

Ошибки

Фраза в выводах о снижении вероятности замерзания труб с научной точки не очень корректна. Понятно, что речь идет о перемещающейся жидкости внутри трубы, но, тем не менее, формулировки в выводах по работе должны быть более точные.

Непроработанные места

Химические процессы, протекающие в ходе описанных процессов, мало обсуждаются и не описываются. Почему выбран в качестве материала трубы алюминий, не аргументировано автором (гораздо чаще мы имеем дело или со стальными, или пластмассовыми трубами).

Советы

Обязательно продолжить развитие перспективной темы.

Призовое место: 2 место

Изучение возможности использования альгината натрия для создания лекарственных форм пролонгированного действия

КОВАНСКОВ ВЛАДИСЛАВ

Лицей №86, 11 класс, г.Ярославль

Научный руководитель – Трубников Алексей Александрович, кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармакологии и фармацевтических технологий ЯГМУ

Ссылка на видеофайл:

https://drive.google.com/file/u/2/d/1Lqm5MdUXSkjApRfIL9zQh7O1JplZNFQ7/view?usp=drive_open

Положительные характеристики

Работа логична, актуальна; проведенные исследования последовательны, результаты достоверны.

Ошибки

Не отмечены

Непроработанные места

В работе не обсуждается возможное изменение характера высвобождения лекарственного вещества при замене аскорбиновой кислоты на другой препарат.

Советы

Изучить высвобождение лекарственного вещества в кислой среде (в желудке человека довольно сильна кислотная среда).

Призовое место: 1 место

Разработка делительных сеток с супергидрофобным эффектом для нефтегазовой промышленности

КОТОМЕНКОВ КИРИЛЛ

МАОУ ДО «ДЮЦ «Радость», г.Красноармейск, Московская область

Объединение «Юный эколог»

Научные руководители: Мохова Вера Николаевна, педагог дополнительного

образования центра; Бездомников Алексей Александрович, преподаватель детского технопарка «Альтаир» РТУ МИРЭА

Ссылка на видеофайл: https://yadi.sk/i/ENCz2dh2_XhzCA

Положительные характеристики

Очень интересная идея работы. Автору удалось разобраться со сложным теоретическим материалом, а также методами эксперимента. Изучены современные научные публикации. Работа качественно оформлена. Автор рассуждает о месте поставленной цели в более широком поле смыслов.

Ошибки

Вызывает сомнение утверждение, что при действии на стальные сетки серной кислотой на стальной поверхности будут образовываться оксиды.

Непроработанные места

В работе отсутствует принятие решения об успешности/неуспешности проведенного эксперимента. Скорее всего, это связано с отсутствием у автора понятного критерия, который было бы логично определить в начале работы. Химические процессы, протекающие в ходе описанных процессов, мало обсуждаются и не описываются.

Советы

В химической работе следует уделять больше внимания описанию химии осуществляемых процессов. В работе сами результаты представлены очень скромно.

Призовое место:

Оценка обменной ёмкости фильтров

КУЗЬМИН АЛЕКСЕЙ

Лицей №86, 11 класс, г.Ярославль

Научные руководители: Тимрот Сергей Дмитриевич, кандидат технических наук, доцент кафедры «Охрана труда и природы» ЯГТУ; Волкова Лариса Вячеславовна, заместитель директора по учебно-воспитательной работе, учитель школы

Ссылка на видеофайл: <https://yadi.sk/i/lqq9f1P60LN7Nw>

Положительные характеристики

Автору удалось разобраться с происхождением примесей в питьевой воде и составить личное отношение к распространенным бытовым фильтрам, что делает работу лично полезной.

Ошибки

Работа имеет недостатки оформления. В частности, в тексте работы отсутствуют ссылки на использованную литературу, потеряна таблица 1 или нарушена последовательность в нумерации, имеются ошибки в размерностях физических величин.

Непроработанные места

В работе отсутствует отношение автора к понятию качества воды. Выбранные для анализа показатели воды не очевидно, что самые важные.

Советы

В работе, посвященной качеству, целесообразно исходить из конкретных измеримых характеристик качества хотя бы даже в какой-то его части. Использовать для исследования воду из природных источников.

Призовое место:**Разработка способа получения пролонгированных лекарственных форм для лечения пародонтоза на основе полимерных микросфер**

КУЛАГИНА АЛЕКСАНДРА, ТАРАСОВА ОЛЬГА

МАОУ ДО «ДЮЦ «Радость», г.Красноармейск, Московская область

Объединение «Юный эколог»

Научные руководители: Мохова Вера Николаевна, педагог дополнительного образования центра; Шняк Елизавета Александровна, кандидат фармацевтических наук, ведущий инженер Института тонких химических технологий РТУ МИРЭА

Ссылка на видеофайл: <https://yadi.sk/i/OQppSz1pqpqvyyw>

Положительные характеристики

Работа выполнена на высоком уровне, авторам удалось разобраться в сложных вопросах и освоить непростые инструментальные и расчетные процедуры.

Ошибки

Несколько некорректно говорить о том, что концентрация зависит от оптической плотности – скорее, наоборот, хотя в работе с помощью графика определяется именно концентрация.

Непроработанные места

В работе отсутствует позиция авторов по характеру распределения размеров частиц: это желаемый результат или сужение границ размеров является перспективной задачей? Не рассмотрены преимущества полимерных микросфер в сравнении с другими формами.

Советы

Изучить высвобождение лекарственного вещества из полимерных микросфер

Призовое место: 3 место**Гидродемеркаптанализация – оптимальный способ увеличения производства реактивных топлив**

ШЕРЕМЕТЬЕВА ЮЛИЯ

Лицей №86, 10 класс, г.Ярославль

Научный руководитель – Петров Антон Игоревич, магистр техники и технологий, учитель лицея

Ссылка на видеофайл: <https://yadi.sk/d/3Y-RqTwBcGPJlw>

Положительные характеристики

Проведен анализ современного состояния в технологиях производства реактивного топлива. Автор работы знакомится с очень сложным материалом промышленной химии, при этом изучает химические реакции, протекающие в ходе описываемых процессов.

Ошибки

Увеличение выработки топлива на предприятии, как таковое, не может быть целью исследовательской работы по химии. Цель химической работы должна быть связана не с оптимизацией производства, а с химическими процессами, лежащими в его основе.

Непроработанные места

В работе приведен лишь один источник информации. Нет данных о знакомстве автора со специальной литературой по обсуждаемому вопросу.

Советы

Целесообразно при продолжении работы изучить больше литературы, поставить перед собой подъемную цель и провести самостоятельное исследование. Может быть, включить методы анализа серу содержащих соединений в конечном продукте с участием автора

Призовое место:

Пульсирующее горение

ЯКУНИНА АЛЕКСАНДРА

МБОУ Лицей №2, 10 класс, г.Тула

Научный руководитель – Мерзляков Аркадий Семенович, учитель лицея

Ссылка на видеофайл: <https://yadi.sk/a/opoUakkCuQoswQ>

Положительные характеристики

Зрелищная и эффектная работа Автор предпринимает попытку эмпирического исследования с последующей статистической обработкой.

Ошибки

Информационные ресурсы сами по себе не являются источниками. Встречаются в работе в уравнениях химических превращений ошибки в формулах соединений (йодата натрия, хлората калия)

Непроработанные места

Остается непонятным, в каком количестве экспериментов фиксируется количество вспышек, статистическая обработка данных практически отсутствует. Изменение соотношения компонентов реакции горения, возможно, будут приводить к некоторым другим продуктам реакции. Нет объяснения, почему кислород воздуха не участвует в этих реакциях.

Советы

В библиографическом списке следует указывать названия конкретных публикаций, с которыми автор имел дело при подготовке работы, в тексте указывать на них ссылки. Опыт с каждым из выбранных соотношений следует повторять несколько раз, а также проводить его, изменяя массы реагентов при сохранении соотношения: это может привести к изменению количества вспышек для данного соотношения.

Призовое место: