

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 14.03.2022 09:51:29
Уникальный программный ключ:
3143b550cd4cbc5ce335fc548df581d670c87a

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ КК «КМТ»)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по выполнению лабораторных и практических занятий
учебная дисциплина ОУД 10 Химия

Профессии

08.01.08 Мастер отделочных строительных работ

08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ

09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения

35.01.02 Станочник деревообрабатывающих станков

Рассмотрена
на заседании цикловой методической
комиссии _ МОЕН

Утверждаю
Заместитель директора по учебно-
методической работе ГБПОУ КК «КМТ»
О.Е. Зобенко

Протокол от « ____ » _____ 20 ____ г. № ____

« ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель Хашханокова З.З.

Методические рекомендации по выполнению лабораторных и практических занятий предназначены для закрепления теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков и умений по программе учебной дисциплины ОУД 10 Химия составлены в соответствии с учебным планом и рабочей программой учебной дисциплины по профессиям среднего профессионального образования: 08.01.08 Мастер отделочных строительных работ, 09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения, 35.01.02 Станочник деревообрабатывающих станков, 08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ

Организация разработчик: - Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Краснодарский монтажный техникум»

Составитель(и)
(автор(ы)): *Преподаватель Осипова А.А.*

Пояснительная записка

Методические рекомендации по выполнению лабораторных и практических занятий по учебной дисциплине Химия составлены в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины по профессиям среднего профессионального образования: 08.01.08 Мастер отделочных строительных работ, 09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения, 35.01.02 Станочник деревообрабатывающих станков, 08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ для студентов очной формы обучения.

В соответствии с рабочей программой Химия на изучение учебной дисциплины предусмотрено 114 аудиторных часов, из которых 14 часов на проведение лабораторных работ и практических занятий.

Цель проведения практических (лабораторных) занятий: формирование практических умений, необходимых в последующей профессиональной и учебной деятельности.

Задачи:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знания по конкретным темам;
- формирование умения применять полученные знания на практике;
- выработка при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: называть изученные вещества; определять валентность, степени окисления, тип химической связи, характер среды, направление смещение равновесия под влиянием различных факторов, изомеры, гомологи, принадлежность веществ к классам неорганической и органической химии; характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений

Перечень практических и лабораторных занятий

| Наименование раздела (темы) | Практическая работа | Содержание практической работы | Кол-во часов |
|---|---|--|--------------|
| Раздел 1. Общая и неорганическая химия | | | |
| Тема 1. <i>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома</i> | Лабораторная работа 1: <i>Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов</i> | Ознакомление и анализ различных видов периодических таблиц | 1 |
| Тема 2 <i>Строение вещества</i> | Лабораторная работа 2: <i>Приготовление суспензии карбоната кальция в воде</i> | Получение ГДС и определение ее типа | 1 |
| Тема 3 <i>Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</i> | Практическая работа 1: <i>Приготовление раствора заданной концентрации</i> | Получение навыков приготовления растворов разной концентрации | 1 |
| Тема 4 <i>Классификация неорганических соединений и их свойства</i> | Лабораторная работа 3: <i>Испытание растворов кислот индикаторами.</i> | Определение значения рН с помощью растворов индикаторов и универсальной индикаторной бумаги | 1 |
| | Лабораторная работа 4: <i>Испытание растворов щелочей индикаторами.</i> | Определение значения рН с помощью растворов индикаторов и универсальной индикаторной бумаги | 1 |
| | Лабораторная работа 5: <i>Гидролиз солей различного типа</i> | Определение значения рН гидролизата и установление типа соли | 1 |
| Тема 5 <i>Химические реакции</i> | Лабораторная работа 6: <i>Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.</i> | Сравнение восстановительной активности металлов согласно их положению в ряду напряжений металлов | 1 |
| | Лабораторная работа 7: <i>Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.</i> | Определение возможности протекания реакции в прямом и обратном направлении | 1 |
| Тема 6 <i>Металлы и неметаллы</i> | Практическая работа 2: <i>Решение экспериментальных задач</i> | Определение веществ и принадлежности к классу с помощью качественных реакций | 1 |
| Раздел 2. Органическая химия | | | |
| Тема 7 <i>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</i> | Лабораторная работа 8: <i>Изготовление моделей молекул органических веществ</i> | Построение молекул органических соединений согласно их валентности | 1 |
| Тема 8 <i>Углеводороды и их природные источники</i> | Лабораторная работа 9: <i>Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки</i> | Исследование и анализ различных продуктов перегонки нефти | 1 |

| | | | |
|---|---|---|----|
| Тема 9 <i>Кислородсодержащие органические соединения</i> | Лабораторная работа 10: <i>Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II)</i> | Влияние строения спиртов на растворимость в воде. Качественное обнаружение многоатомных спиртов | 1 |
| | Лабораторная работа 11: <i>Действие йода на крахмал</i> | Доказательство строения углевода с помощью качественной реакции | 1 |
| Тема 10 <i>Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</i> | Практическая работа 3: Распознавание пластмасс и волокон | Исследование и анализ различных типов ВМС | 1 |
| ИТОГО | | | 14 |

Общие методические рекомендации и рекомендации по выполнению практических/ лабораторных занятий

При выполнении каждой практической/лабораторной работы необходимо придерживаться следующих правил:

1. Внимательно прочитайте инструкцию по выполнению практической /лабораторной работы.
2. Пользуясь рекомендациями к работе, выполните предложенные задания.
3. Оформите письменный отчет по выполненной практической/лабораторной работе.

Требования к содержанию и оформлению отчета по практической/лабораторной работе

-название и цель работы;

-оборудование;

-ход работы (краткое описание порядка выполнения работы, результаты эксперимента, расчета, наблюдения оформляются в виде таблицы. В таблицу заносятся все экспериментальные данные и результаты расчетов. Все расчеты производятся ниже таблицы. К отчету прилагаются графики в случае необходимости графической интерпретации полученных результатов или другие материалы);

-вывод по работе, соответствующий полученным результатам (Например, можно начать следующим образом: *из полученных данных можно сделать следующие выводы: (и перечисляем, к каким выводам в результате проделанной работе вы пришли).*

Лабораторная работа № 1

«Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов»

Цель работы: Ознакомиться с различными типами периодических таблиц и изучить принцип их построения

Необходимые реактивы и оборудование:

1. Периодические таблицы

Опыт №1. Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов

Методика проведения опыта: Пользуясь представленными периодическими таблицами установить принцип их построения и найти сходства и отличия

Лабораторная работа № 2

«Приготовление суспензии карбоната кальция в воде»

Цель работы: Изучить влияние ПАВ на ГДС

Необходимые реактивы и оборудование:

2. Растертый в порошок мел
3. Вода
4. Измельченное мыло
5. Пробирки, пробки, микрошпатели

Опыт №1. Образование суспензии и ее стабилизация

Методика проведения опыта: В пробирку насыпают 2-3 микрошпателя растертого в порошок мела и добавляют 5мл дистиллированной воды, содержимое пробирки энергично встряхивают. Отмечают происходящие изменения. Опыт повторяют с добавлением измельченного мыла. Результаты заносят в таблицу.

Практическое занятие № 1

«Приготовление растворов заданной концентрации»

Цель работы: Получение навыков приготовления растворов разной концентрации

Необходимые реактивы и оборудование:

1. Конические колбы 100 мл
2. Фильтровальная бумага
3. Весы
4. Дистиллированная вода
5. Цилиндры
6. Сульфат натрия

Опыт №1. Приготовление растворов *Определение значений рН растворов электролитов*

Методика проведения опыта: С помощью расчетов, определяют необходимое количество вещества для приготовления 50 мл 10%-ного, 0,5М и 0,1Н раствора сульфата натрия.

Лабораторная работа № 3

«Испытание растворов кислот индикаторами»

Цель работы: Установить зависимость между значением рН и характером кислотного гидроксида

Необходимые реактивы и оборудование:

7. Образцы исследуемых растворов I, II, III - сильных и слабых электролитов 30 мл
8. Индикаторы: метиловый оранжевый, лакмус, фенолфталеин.
9. Пробирки, универсальная индикаторная бумага

Опыт №1. Определение значений рН растворов электролитов

Методика проведения опыта: В растворы исследуемых образцов I, II, III погружают на 10 секунд полоски универсальной индикаторной бумаги и определяют значение рН, результаты вносят в таблицу. Далее исследуемые образцы делят на три пробирки и к каждой добавляют по три капли растворов индикаторов: метиловый оранжевый, лакмус, фенолфталеин, данные вносят в таблицу:

| Номер образца, формула кислоты | Окраска индикатора | | | Значение рН |
|--------------------------------|------------------------|--------|--------------|-------------|
| | метиловый оранжевый | лакмус | фенолфталеин | |
| I | | | | |
| II | | | | |
| III | | | | |

Лабораторная работа № 4

«Испытание растворов оснований индикаторами»

Цель работы: Установить зависимость между значением рН и характером основного гидроксида

Необходимые реактивы и оборудование:

1. Образцы исследуемых растворов I, II, III - сильных и слабых электролитов 30 мл
2. Индикаторы: метиловый оранжевый, лакмус, фенолфталеин.
3. Пробирки, универсальная индикаторная бумага

Опыт №1. Определение значений рН растворов электролитов

Методика проведения опыта: В растворы исследуемых образцов I, II, III погружают на 10 секунд полоски универсальной индикаторной бумаги и определяют значение рН, результаты вносят в таблицу. Далее исследуемые образцы делят на три пробирки и к каждой добавляют по три капли растворов индикаторов: метиловый оранжевый, лакмус, фенолфталеин, данные вносят в таблицу:

| Номер образца | Окраска индикатора | | | Значение рН |
|---------------|------------------------|--------|--------------|-------------|
| | метиловый оранжевый | лакмус | фенолфталеин | |
| I | | | | |
| II | | | | |
| III | | | | |

Лабораторная работа № 5

«Гидролиз солей различного типа»

Цель работы: Изучить влияние типа соли на возможность протекания гидролиза

Необходимые реактивы и оборудование:

1. Карбонат натрия (крист.)
2. Сульфат натрия (крист.)
3. Хлорид аммония (крист.)
4. Дистиллированная вода
5. Индикаторы: метиловый оранжевый, лакмус, фенолфталеин.
6. Универсальная индикаторная бумага
7. Пробирки, микрошпатели

Опыт №1. Гидролиз солей различного типа

Методика проведения опыта: В три пробирки насыпают на кончике шпателя исследуемые образцы солей и добавляют по 10 мл дистиллированной воды и энергично перемешивают. Определяют значение рН с помощью универсальной индикаторной бумаги. Полученный гидролизат делят на три пробирки и добавляют по 3 капли растворов каждого из индикаторов: метиловый оранжевый, лакмус, фенолфталеин. Результаты вносят в таблицу:

| Формула соли | Значение рН | Окраска индикатора | | |
|---------------------------------|-------------|------------------------|--------|--------------|
| | | метиловый оранжевый | лакмус | фенолфталеин |
| Na ₂ SO ₃ | | | | |
| NH ₄ Cl | | | | |
| NaCl | | | | |

Записывают уравнения происходящих реакций по первой ступени в молекулярном и ионном виде.

Лабораторная работа № 6

«Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса»

Цель работы: Установить возможность протекания реакции в прямом и обратном направлениях.

Необходимые реактивы и оборудование:

1. 5% - й раствор сульфата меди
2. 5% - й раствор сульфата цинка
3. Гвоздь, наждачная бумага
4. Пробирки, фильтровальная бумага

Опыт №1 Влияние активности металла на его восстановительную способность

Методика проведения опыта. В две пробирки наливают по 5 мл растворов сульфата меди и сульфата цинка и погружают гвозди. Через некоторое время отмечают происходящие изменения и записывают уравнения протекающих реакций

Лабораторная работа № 7

«Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды»

Цель работы: Установить возможность протекания реакции между металлом и раствором соли на основании его положения в ряду напряжений металлов.

Необходимые реактивы и оборудование:

1. 3%-й р-р сульфата (хлорид) меди (II)
2. 3%-й р-р гидроксида натрия
3. 3%-й р-р нитрат свинца
4. 3%-й р-р йодида калия
5. 3%-й р-р хлорида бария
6. 3%-й р-р сульфата цинка
7. 3%-й р-р хлорид железа (III)
8. Карбонат кальция (растертый в порошок мел)
9. Хлороводородная кислота (1:3)

Опыт №1. Реакции, протекающие с образованием осадка.

Методика проведения опыта: В пробирку наливают по 2мл растворов:

- а) сульфата меди (II) и гидроксида натрия
- б) нитрата свинца и йодида калия

Отмечают происходящие изменения. Записывают уравнения реакций в молекулярном, ионно-молекулярном виде. Объясните, является ли данная реакция обратимой?

Опыт №2. Реакция, протекающая с выделением газа.

Методика проведения опыта: В пробирку насыпают на кончике шпателя растертый в порошок мел (карбонат кальция) и аккуратно, небольшими порциями приливают раствор хлороводородной кислоты. Отмечают происходящие изменения.

Записывают уравнения реакций в молекулярном виде, ионно-молекулярном виде. Объясните, является ли данная реакция обратимой?

Опыт №3. Доказательство амфотерных свойств гидроксида железа (III).

Методика проведения опыта: В пробирку наливают по 2 мл растворов хлорида железа (III) и гидроксида натрия. Отмечают происходящие изменения. Далее содержимое пробирки делят на две части и добавляют к первой пробирке - избыток раствора гидроксида натрия ко второй пробирке - раствор хлороводородной кислоты. Записывают уравнения реакций в молекулярном и ионно-молекулярном виде. Объясните, является ли данная реакция обратимой?

Практическая работа № 2

«Решение экспериментальных задач»

Цель работы: С помощью качественных реакций обнаружить наличие соответствующих ионов

Необходимые реактивы и оборудование:

1. 5% р-р хлорида бария
2. 5% р-р сульфата цинка
3. 5% р-р сульфата железа
4. 3% р-р гексацианоферрата калия
5. 3% р-р хлорида железа (III)
- 6.
7. пробирки

Опыт 1. Обнаружение ионов с помощью качественных реакций

Методика проведения опыта. Пользуясь выставленными реактивами выбрать те, которые необходимы для качественного обнаружения соответствующих ионов. Результаты опытов и уравнения реакций записывают в таблицу

Лабораторная работа № 9

«Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки»

Цель работы: Определение типа фракции, ее химического состава и возможности практического использования

Необходимые реактивы и оборудование:

1. Коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки

Опыт 1. Изучение растворимости нефтепродуктов

Методика проведения опыта: На основании выданной коллекции образцов определить ее тип фракции, температуру кипения, химический состав и условия проведения перегонки. Результаты оформить в виде таблицы.

Лабораторная работа № 10

«Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II)»

Цель работы: Установить возможность образования гомогенной системы при смешивании двух растворителей. С помощью качественной реакции обнаружить многоатомные спирты

Необходимые реактивы и оборудование:

1. Дистиллированная вода
2. Глицерин
3. 5%-ный раствор сульфата меди
4. 5%-ный раствор гидроксида натрия
5. пробирки

Опыт 1. Изучение растворимости многоатомного спирта

Методика проведения опыта: В пробирку наливают 2-3 мл глицерина и добавляют такой же объем воды, содержимое пробирки энергично перемешивают, отмечают происходящие изменения.

Опыт 2. Получение глицерата меди

Методика проведения опыта: В пробирку наливают по 2мл раствора сульфата меди и гидроксида натрия, отмечают происходящие изменения, к полученному содержимому добавляют несколько капель глицерина и энергично встряхивают, отмечают происходящие изменения, записывают уравнения соответствующих реакций

Лабораторная работа № 11

«Качественная реакция на крахмал»

Цель работы: Обнаружить крахмал с помощью качественной реакции и определить влияние

температуры на направление смещения химического равновесия в данной обратимой реакции

Необходимые реактивы и оборудование:

1. раствор йода в воде
2. крахмальный клейстер (свежеприготовленный)
3. пробирки, спиртовка, спички, держатель для пробирок.

Опыт 1. Влияние температуры на обратимую реакцию и установление термохимического типа прямой и обратной реакции

Методика проведения опыта: Наливают в пробирку 2-3 мл раствора крахмального клейстера, добавляют несколько капель раствора йода. Содержимое пробирки нагревают на спиртовке или водяной бане. Отмечают изменение окраски. Пробирку охлаждают под струей воды из-под крана. Отметьте, что происходит с окраской раствора при охлаждении.

Практическая работа № 3

«Распознавание пластмасс и волокон»

Цель работы: Изучить состав образцов коллекции и установить типа ВМС

Необходимые реактивы и оборудование:

1. Коллекция волокон

Опыт №1. Установление способа получения и происхождения волокна

Методика проведения опыта: На основании выданной коллекции образцов определить способ его тип (натуральный, синтетический, искусственный) и способ получения (полимеризация или поликонденсация). Результаты оформить в виде таблицы.

Критерии оценки результатов выполнения практической/лабораторной работы

Критериями оценки результатов выполнения практической (лабораторной) работы являются:

- степень реализации цели работы;
- качество оформления отчета;
- степень соответствия результатов работы заданным требованиям.

Оценка выполнения практической (лабораторной) работы

Отметка 5 – «отлично» выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практической (лабораторной) работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе, самостоятельно выполнил все рекомендации по выполнению практической работе, смог ответить на контрольные вопросы, даёт правильный алгоритм решения задачи, выполнены поставленные цели работы.

Отметка 4 – «хорошо» выставляется, если студент показал знание учебного материала, допускает небольшие неточности при выполнении экспериментальных заданий и расчетов, смог ответить почти полно на все контрольные вопросы.

Отметка 3 – «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом освоил материал практической работы, но затрудняется с выполнением всех заданий практической (лабораторной) работы без помощи преподавателя, ответил не на все контрольные вопросы.

Отметка 2 – «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической (лабораторной) работы, не может самостоятельно выполнить задания практической (лабораторной) работы, не раскрыл содержание контрольных вопросов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие 1/(Лабораторное занятие №1)

1. **Название темы** (*вписать название темы согласно КТП*)

2. **Учебные цели:** _____

3. **Продолжительность занятия:** ____ часа.

4. **Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение, оснащение, раздаточный материал** _____

5. **Литература, информационное обеспечение**

6. **Методические рекомендации по выполнению работы:** изучите краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия. При выполнении работы соблюдайте последовательность действий.

7. **Порядок выполнения работы:**

Задание 1.

Задание 2.

Задание 3.

8. **Критерии оценки** (*конкретно по каждому типу задания*)

9. **Форма отчета:** (*например, выполнение заданий в рабочих тетрадях*).

10. **Место проведения самоподготовки:** читальный зал библиотеки.