

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 19.09.2023 09:27:47
Уникальный программный ключ:
3143b550cd4cbc5ce335fc548df581d670cbc4f9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
МОЛОДЁЖНОЙ 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 09 Химия
профессия 43.01.09 Повар, кондитер

Рассмотрена
на заседании цикловой методической комиссии
МОЕН

Протокол от 30.08.2017. №1

Председатель Хашханокова З.З.

Утверждаю
Заместитель директора по учебной
работе ГБПОУ КК «КМТ»
Ж.Г. Рувина

«_____» _____ 20__ г.

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 09 Химия составлены в соответствии с учебным планом и рабочей программой учебной дисциплины по профессии среднего профессионального образования 43.01.09 Повар, кондитер

Организация - Государственное бюджетное профессиональное
разработчик: 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 профессии среднего профессионального образования 43.01.09 Повар, кондитер для студентов очной формы обучения.

В соответствии с рабочей программой Химия на изучение учебной дисциплины предусмотрено 171 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 знаний 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>Полимеры</i>	Лабораторная работа 1: <i>Ознакомление с коллекцией образцов</i>	На основании выданной коллекции образцов определить тип полимера	1
Тема 2 <i>Дисперсные системы</i>	Лабораторная работа 2: <i>Получение эмульсии растительного масла и бензола</i>	Получение и стабилизация ГДС с помощью ПАВ	1
Тема 3 <i>Химические реакции</i>	Лабораторная работа 3: <i>Получение кислорода разложением пероксида водорода</i>	Сравнение активности катализаторов при разложении пероксида водорода	1
Тема 4 <i>Растворы</i>	Лабораторная работа 4:	Определение значения pH	1

	<i>Характер диссоциации различных гидроксидов</i>	исследуемых образцов	
Тема 5 <i>Окислительно-восстановительные реакции</i>	Лабораторная работа 5: <i>Окислительные свойства перманганата калия в различных средах</i>	Изучения влияния среды на глубину восстановления перманганата калия	1
Тема 6 <i>Основные классы неорганических и органических соединений</i>	Лабораторная работа 6: <i>Устранение временной и постоянной жесткости</i>	Обнаружение и устранение жесткости разными методами	1
Тема 7 <i>Этиленовые и диеновые углеводороды</i>	Практическая работа 1: <i>Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия</i>	Доказательство неопределенности алкенов качественными реакциями	2
Тема 8 <i>Природные источники углеводородов</i>	Лабораторная работа 7: <i>Растворимость различных нефтепродуктов</i>	Исследование растворимости продуктов перегонки нефти	2
Тема 9 <i>Гидроксильные соединения</i>	Практическая работа 2: <i>Изучение растворимости спиртов в воде. Получение глицерата меди</i>	Влияние строения углеводородного радикала на растворимость в воде	2
Тема 10 <i>Углеводы</i>	Практическая работа 3: <i>Действие йода на крахмал</i>	Доказательство строения углевода с помощью качественной реакции	2
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).*

ИНСТРУКЦИЯ

по технике безопасности при проведении лабораторных и практических занятий по химии

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 1.1. К выполнению лабораторных и практических занятий по химии допускаются: обучающиеся, не имеющие медицинских противопоказаний для занятий в образовательной организации данного типа; прошедшие инструктаж по технике безопасности; ознакомленные с инструкциями по эксплуатации лабораторного оборудования и правилами выполнения лабораторных и практических занятий.
- 1.2. При выполнении лабораторных и практических занятий обучающиеся обязаны соблюдать Правила внутреннего распорядка обучающихся.
- 1.3. Опасными и вредными факторами при выполнении лабораторных и практических занятий по химии являются:
- физические (повышенная температура; ионизация воздуха; опасное напряжение в электрической сети; технические средства обучения (ТСО); лабораторное оборудование; неисправная или не соответствующая требованиям СанПиН 2.4.2.2821-10 мебель; система вентиляции; открытое пламя);
- химические (пыль; вредные и едкие химические вещества, используемые при проведении демонстрационных опытов, лабораторных и практических работ);
- психофизиологические (напряжение внимания; интеллектуальные и эмоциональные нагрузки).
- 1.4. Проведение инструктажей и проверка знаний по технике безопасности проводится в пределах учебной программы, осуществляется преподавателем химии, и регистрируется в специальном журнале.
- 1.5. Практические и лабораторные занятия в кабинете химии проводятся только в присутствии преподавателя, под его руководством.
- 1.6. Выполнять работы, не связанные с заданием или указаниями преподавателем, запрещается.
- 1.7. Обучающиеся должны проводить химический эксперимент в халате, пользоваться средствами индивидуальной защиты, соблюдать правила поведения, порядок проведения лабораторных и практических работ, правила личной гигиены, содержать в чистоте рабочее место, бережливо относиться к оборудованию кабинета.
- 1.8. Кабинет химии должен быть оснащен медицинской аптечкой с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств для оказания первой помощи при травмах.
- 1.9. Пребывание обучающихся в помещении кабинета разрешается только в присутствии преподавателя химии; пребывание обучающихся в лаборантской запрещается.
- 1.10. Обучающиеся обязаны соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения.
- 1.11. Обучающиеся должны знать место нахождения аптечки и уметь оказывать первую доврачебную помощь. О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец обязан немедленно сообщить преподавателю.
- 1.12. Обучающимся запрещается без разрешения преподавателя подходить к имеющемуся в кабинете оборудованию и пользоваться им, трогать электрические разъемы.
- 1.13. Обучающиеся, допустившие невыполнение или нарушение настоящей Инструкции, привлекаются к ответственности в соответствии с Правилами внутреннего распорядка обучающихся.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ИЛИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

- 2.1. Изучить содержание настоящей Инструкции.
- 2.2. Изучить инструкцию о порядке и правилах выполнения конкретного лабораторного опыта или практического занятия по химии.
- 2.3. Внимательно выслушать и усвоить все указания преподавателя по безопасному обращению с реактивами; методам нагрева, наполнения сосудов и т.д.
- 2.4. Четко определить порядок и правила безопасного проведения работы.

- 2.5. Подготовить к работе рабочее место, убрав все лишнее со стола, с прохода. Необходимые учебники, пособия, оборудование, приспособления, инструменты и реактивы разместить таким образом, чтобы исключить их падение и опрокидывание.
- 2.6. Проверить комплектность и исправность лабораторного оборудования, приспособлений и инструментов, необходимых для выполнения конкретного лабораторного опыта или практической работы, целостность лабораторной посуды.
- 2.7. Начинать выполнять задание только с разрешения преподавателя.
- 2.8. Внимательно читайте этикетку на банке с веществом, которое берется для опыта.
- 2.9. При проведении работы, связанной с нагреванием жидкостей до температуры кипения или использованием разъедающих растворов, надеть защитные очки.
- 2.10. Запрещается приступать к работе в случае обнаружения несоответствия полученного оборудования, приспособлений и инструментов установленным в данном разделе требованиям.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПЫТОВ ИЛИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

3.1. Во время выполнения лабораторного опыта или практического занятия обучающийся обязан:

соблюдать настоящую инструкцию и инструкции по выполнению конкретного лабораторного опыта или практического занятия, правила эксплуатации оборудования и приспособлений; находиться на своем рабочем месте;

неукоснительно выполнять все указания преподавателя;

во время работы соблюдать тишину, работать сидя, без лишней поспешности.

соблюдать осторожность при обращении с оборудованием, приспособлениями и химическими реактивами;

режущие и колющие инструменты класть на рабочем месте острыми концами от себя;

при нагревании жидкости в пробирке или колбе использовать специальные держатели (штативы);

для нагревания жидкостей использовать только тонкостенные сосуды, наполненные не более чем на треть;

нагревать жидкости до кипения, использовать едкие растворы только в защитных очках;

при работе с открытым огнем (спиртовка, сухое горючее) беречь одежду и волосы от возгорания;

для выполнения задания пользоваться посудой, приборами и реактивами, которые выдал преподаватель.

внимательно читать этикетку на банке с веществом, которое берется для опыта.

реактивы для опытов брать только в том количествах, которые указаны в инструкции. Если в инструкции не указано, какую массу или объем необходимо взять, то сухое вещество берите в таком количестве, чтобы оно покрыло только дно пробирки, а раствор – не более 1/6 объема пробирки.

открыв банку, не класть пробку на лабораторный стол боком.

насыпать или наливать реактивы над столом (сухие – над листом бумаги, жидкие – над лотком).

сосуд, из которого взяли реактив, сразу же закрыть пробкой и поставить на место.

избыток взятого реактива не сливать (не сыпать) назад в сосуд, в котором он хранился. Его необходимо слить (сыпать) в специальную посуду.

соблюдать осторожность при обращении с приборами и лабораторной посудой из стекла;

следить за исправностью всех креплений в приборах и приспособлениях;

не допускать попадания влаги на поверхность оборудования и химических реактивов;

постоянно поддерживать порядок и чистоту на своем рабочем месте.

3.2. Обучающимся запрещается:

прикасаться к нагретым элементам оборудования, электрическим разъемам и открытому пламени;

пробовать на вкус любые вещества;

при использовании пипетки засасывать жидкость ртом;

направлять острые концы колющих и режущих предметов на себя и других лиц;

брать реактивы незащищенными руками. Для этого используются фарфоровые ложечки, шпатели, совочки.

зажигать спиртовки одну от другой и задувать их пламя;

брать посуду, реактивы с других столов.

встряхивать пробирку, закрывая отверстие пальцем

заглядывать в пробирку, в которой нагревается жидкость, и наклоняться над сосудом, в который наливают какую-либо жидкость (особенно едкую).

оставлять без присмотра химические реактивы, включенное оборудование, приспособления, вычислительную и оргтехнику, ТСО;

выполнять любые действия без разрешения преподавателя;

выносить из кабинета и вносить в него любые предметы, приборы и оборудование без разрешения преподавателя;

вставать, покидать свое рабочее место, свободно передвигаться по кабинету во время урока без разрешения преподавателя.

3.3. Обо всех неполадках в работе оборудования необходимо ставить в известность преподавателя. Запрещается самостоятельное устранение любых неисправностей используемого оборудования.

3.4. Необходимо поддерживать расстояние от глаз до тетради, которая должна быть хорошо освещена, в диапазоне 55 – 65 см.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. При обнаружении неисправности в работе оборудования (нагревании, появлении искрения, запаха горелой изоляции, появлении посторонних звуков и т.п.) немедленно прекратить работу и сообщить об этом преподавателю и действовать в соответствии с его указаниями.

4.2. При разливе водного раствора кислоты, щелочи, а также при рассыпании твердых реактивов немедленно проинформировать об этом преподавателя.

4.3. Запрещается самостоятельно проводить уборку любых веществ.

4.4. При разливе легковоспламеняющихся жидкостей или органических веществ немедленно погасить открытый огонь и сообщить об этом преподавателю

4.5. Не собирать руками осколки разбившейся лабораторной посуды или приборов из стекла, использовать для этих целей щек и совок.

4.6. При получении травмы сообщить об этом преподавателю.

4.7. В кабинете (лаборатории) химии находится аптечка с набором медикаментов, перевязочных средств и принадлежностей для оказания первой помощи, а также растворы для нейтрализации: щелочей – раствор уксусной кислоты, кислот – раствор соды.

4.8. В кабинете химии имеется углекислотный огнетушитель, который размещен в лаборантской..

4.9. Соблюдать порядок при эвакуации из кабинета химии:

- при эвакуации вещи остаются в кабинете;
- обучающиеся должны четко выполнять указания преподавателя, не создавая паники;
- эвакуацию проводится в следующем порядке: первыми выходят обучающиеся, сидящие в ряду у двери, затем – сидящие на среднем ряду, за ними – обучающиеся, сидящие в ряду у окна.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ ИЛИ ПРАКТИКУМА

5.1. Привести в порядок рабочее место.

5.2. Погасить источник открытого огня специальным колпачком, не задувать пламя, не гасить его пальцами.

5.3. Сдать преподавателю использованное оборудование, приспособления и приборы, отработанные растворы реактивов слить в стеклянную тару с крышкой емкостью не менее 3 л.

5.4. Снять спецодежду, средства индивидуальной защиты и тщательно вымыть руки с мылом.

5.5. При обнаружении неисправности мебели, оборудования, приборов проинформировать об этом преподавателя.

5.6. С разрешения преподавателя организованно покинуть кабинет.

Лабораторная работа № 1 **«Ознакомление с коллекцией образцов»**

Цель работы: Изучение состава образца коллекции и установление 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).

Лабораторная работа № 2 **«Получение эмульсии растительного масла и гомолога бензола»**

Цель работы: Изучить влияние ПАВ на ГДС

Необходимые реактивы и оборудование:

2. Органический неполярный растворитель (толуол)
3. Растительное масло
4. Мыло, измельченное
5. Пробирки, микрошпатели

Опыт №1. Образование эмульсии и ее стабилизация

Методика проведения опыта: В пробирку наливают 3мл растительного масла и толуола, содержимое пробирки энергично встряхивают. Отмечают происходящие изменения. Опыт повторяют с добавлением измельченного мыла. Результаты заносят в таблицу.

Лабораторная работа № 3 **«Получение кислорода разложением пероксида водорода»**

Цель работы: Изучить влияние природы катализатора на скорость протекания реакции

Необходимые реактивы и оборудование:

1. 3%-ный раствор пероксида водорода
2. порошок оксида марганца (IV)
3. порошок оксида свинца (IV)
4. Пробирки, микрошпатели

Опыт №1 Гетерогенный катализ

Методика проведения опыта: В две пробирки наливают по 1-2 мл раствора пероксида водорода. В одну вносят на кончике шпателя немного порошка оксида марганца (IV), в другую порошка оксида свинца (IV) Наблюдают за разложением пероксида водорода в обеих пробирках.

В выводах отразите, как влияет данный катализатор на скорость химической реакции.

Лабораторная работа № 4

«Характер диссоциации различных гидроксидов»

Цель работы: Установить зависимость между значением рН и характером гидроксида

Необходимые реактивы и оборудование:

1. Образцы исследуемых растворов 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

«Окислительные свойства перманганата калия в различных средах»

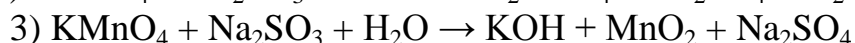
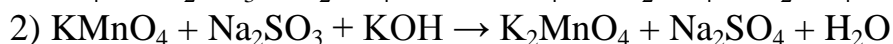
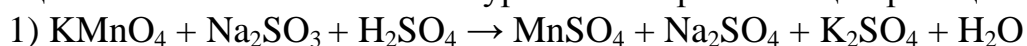
Цель работы: Изучить влияние рН среды на качественный состав продуктов восстановления перманганата калия

Необходимые реактивы и оборудование:

1. 5% - й раствор перманганата калия
2. 10% - й раствор серной кислоты
3. 10% - й раствор гидроксида калия
4. Дистиллированная вода
5. Сульфит натрия (кристаллический)
6. Пробирки, микрошпатели

Опыт №1. Влияние среды на глубину восстановления перманганат калия

Методика проведения опыта: В три пробирки наливают по 2мл раствора перманганата калия KMnO_4 и добавляют такой же объем в первую пробирку раствор серной кислоты H_2SO_4 , во вторую пробирку раствор гидроксида калия KOH , в третью пробирку дистиллированной воды H_2O . К полученным растворам прибавляют по 1 микрошпателю кристаллов сульфита натрия Na_2SO_3 , отмечают происходящие изменения. Записывают уравнения протекающих реакций:



Сделайте вывод о влиянии среды на глубину восстановления перманганата калия

и расставьте коэффициенты методом электронного баланса.

Лабораторная работа № 6

«Устранение временной и постоянной жесткости»

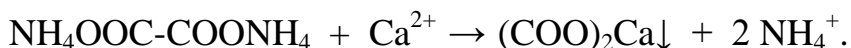
Цель работы: Обнаружить, установить и устранить соли временной и постоянной жесткости

Необходимые реактивы и оборудование:

1. 5% - й раствор фосфата натрия
2. 10% - й раствор оксалата аммония
3. Исследуемый образец воды
4. Пробирки, воронки, фильтры

Опыт №1. Качественная реакция на ионы жесткости

Методика проведения опыта. В пробирку наливают 2мл жесткой воды и добавляют такой же объем раствора оксалата аммония. Отмечают происходящие изменения и записывают уравнение реакции:



Опыт 2. Устранение жесткости химическим способом

Методика проведения опыта. В пробирку наливают 4-5 мл жесткой воды, анализируемой в опыте 1 и прибавьте к ней 3-4 мл раствора фосфата натрия. Перемешайте смесь встряхиванием и оставьте на 5 мин. Образовавшийся белый осадок отфильтруйте, после фильтрации проверьте воду на присутствие солей жесткости, как в опыте 1.

Практическая работа № 1

«Взаимодействие этилена с бромной водой и перманганатом калия»

Цель работы: Доказать наличие кратной связи с помощью качественных реакций

Необходимые реактивы и оборудование:

1. Этанол
2. Серная кислота
3. Насыщенный раствор брома
4. 5%-ный раствор перманганата калия
5. 5%-ный раствор карбоната натрия
6. пробирка с газоотводной трубкой, пробирки, воронка

Опыт 1. Качественная реакция на двойную связь

Методика проведения опыта. В пробирку с газоотводной трубкой наливают 3 мл этанола и аккуратно 6 мл концентрированной серной кислоты добавляют немного кипелок, закрепляют в штативе и осторожно нагревают до кипения. Выделяющийся газ пропускают через:

- 1) раствор бромной воды
 - 2) перманганата калия
- отмечают происходящие изменения.

Лабораторная работа № 7

«Растворимость различных нефтепродуктов»

Цель работы: Установить возможность образования гомогенной системы при смешивании веществ с разной полярностью

Необходимые реактивы и оборудование:

7. Петролейный эфир
8. Тoluол
9. Вазелин
10. Дистиллированная вода
11. Пробирки, стаканчик, микрошпатель, стеклянная палочка

Опыт 1. Изучение растворимости нефтепродуктов

Методика проведения опыта. В пробирки наливают по 2-3 мл исследуемых образцов нефтепродуктов и добавляют такой же объем воды, энергично перемешивают, отмечают происходящие изменения.

Практическая работа № 2

«Изучение растворимости спиртов. Получение глицерата меди»

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

Необходимые реактивы и оборудование:

12. Этанол
13. Бутанол
14. Гексанол
15. Дистиллированная вода
16. глицерин раствор
- 17.5%-ный раствор сульфата меди
- 18.5%-ный раствор гидроксида натрия
19. пробирки

Опыт 1. Изучение растворимости спиртов

Методика проведения опыта. В пробирки наливают по 2-3 мл исследуемых образцов спиртов и добавляют такой же объем воды, 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

Практическая работа № 3

«Действие йода 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:

- 20.раствор йода в воде
- 21.крахмальный клейстер (свежеприготовленный)
- 22.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. Отметьте изменение окраски. Пробирку охладите под струей воды из-под крана. Отметьте, что происходит с окраской раствора при охлаждении.

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.

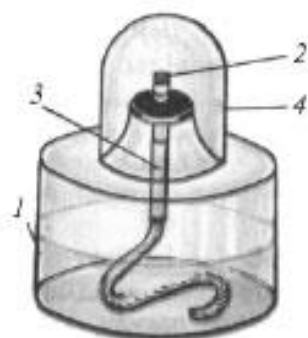
Отметка 2 – «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической (лабораторной) работы, не может самостоятельно выполнить задания практической (лабораторной) работы, не раскрыл содержание контрольных вопросов.

Лабораторное оборудование и посуда

<i>Образец</i>	<i>Название</i>
	<p><i>ПРОБИРКОДЕРЖАТЕЛЬ</i></p> <p><i>Необходим для безопасного нагревания пробирки при проведении химической реакции</i></p>
	<p><i>ФАРФОРОВАЯ ЧАШКА</i></p> <p><i>Для выпаривания (кристаллизации)</i></p>
 	<p><i>КОЛБЫ</i></p> <p><i>Для приготовления растворов, проведения реакций</i></p>



ПРОБИРКА



СПИРТОВКА



ХИМИЧЕСКИЙ СТАКАН



*ФАРФОРОВАЯ СТУПКА С ПЕ-
СТИКОМ*

*Для измельчения твердых ве-
ществ*



БОРОНКА