

Уважаемый студент, выполнение указанных заданий строго обязательно!

Группа ПКД 1/1

Дата: 31.05.2023г.

Дисциплина: ОДП химия

Преподаватель: Воронкова А.А.

Практическое занятие Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений

Цели:

учебные создать условия для выполнения экспериментальных задач на распознавание органических веществ; обобщить знания обучающихся о качественных реакциях на органические вещества, через организацию исследовательской деятельности на занятии, выработать умения записывать химические реакции, подтверждающие индивидуальные свойства веществ.

развивающие: развивать умения действовать самостоятельно и вести самоконтроль без посторонней помощи; выделять главное, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при выполнении заданий различного уровня сложности; умение преодолевать трудности в учении; развивать положительное отношение к предмету, создавая условия для успешности в обучении.

воспитательные: создать ситуацию успешности для повышения собственной самооценки; формировать познавательные способности в соответствии с логикой химической науки, воспитывать чувство ответственности, любви к профессии.

Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8

Ссылка на практическую работу: <http://alximiki.blogspot.com/2016/04/1.html>

Ход работы:

Задание 1. В двух пробирках без этикеток содержатся следующие вещества: этиловый спирт и муравьиная кислота. *Предложите способ экспериментального определения содержимого каждой пробирки.*

Задание 2. С помощью одного реактива докажите, что глюкоза является веществом с двойственной функцией.

Задание 3. Вам выданы пробирки с растворами, в одной из которых содержится глицерин, в другой - формальдегид, в третьей - глюкоза. С помощью одних и тех же реактивов определите каждое вещество.

Задание 4. Докажите опытным путем, что картофель и белый хлеб содержат крахмал, а спелое яблоко — глюкозу.

Задание 5. Заполните таблицу 1, обязательно записав реакции.

Таблица 1. КАЧЕСТВЕННЫЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Вещество, функциональная группа	Реактив	Записать реакцию	Характерные признаки
Непредельные углеводороды (алкены, алкины, диены), кратные связи	Раствор KMnO_4 (розовый)	1. <u>Взаимодействие этилена с раствором перманганата калия</u> 2. <u>Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия</u>	Обесцвечивание раствора

	Раствор Br₂ (жёлтый)	1. <u>Взаимодействие этилена с бромной водой</u> 2. <u>Взаимодействие ацетилена с бромной водой</u>	Обесцвечивание раствора
Ацетилен	Аммиачный раствор оксида серебра – реактив Толленса [Ag(NH₃)₂]OH (упрощённо + Ag₂O^{NH3} раствор →)	<u>Получение ацетиленида серебра</u>	Образование осадка жёлтого цвета (взрывоопасен)
Бензол	Нитрующая смесь HNO₃ + H₂SO₄	<u>Нитрование бензола</u>	Образование тяжёлой жидкости светло-жёлтого цвета с запахом горького миндаля
Толуол	Раствор KMnO₄ (розовый)		Обесцвечивание раствора
Фенол (карболовая кислота)	Раствор FeCl₃ (светло-жёлтый)	<u>Качественная реакция на фенол</u>	Окрашивание раствора в фиолетовый цвет
Анилин	Раствор хлорной извести CaOCl₂ (бесцветный)	<u>Окисление анилина раствором хлорной извести</u>	Окрашивание раствора в фиолетовый цвет
Этанол	Насыщенный раствор I₂ + раствор NaOH	<u>Качественная реакция на этанол</u>	Образование мелкокристаллического осадка CH ₃ I светло-жёлтого цвета со специфическим запахом
	CuO (прокалённая медная проволока)	<u>Окисление этилового спирта оксидом меди (II)</u>	Выделение металлической меди красного цвета, специфический запах ацетальдегида

Гидрокогруппа (спирты, фенол, гидроксикислоты)	Металлический Na	1. <u>Взаимодействие этилового спирта с металлическим натрием</u> 2. <u>Взаимодействие фенола с металлическим натрием</u>	Выделение пузырьков газа ($H_2\uparrow$), образование бесцветной студенистой массы
Эфиры (простые и сложные)	H_2O (гидролиз) в присутствии NaOH при нагревании	$CH_3COOC_2H_5 + H_2O \leftrightarrow$	Специфический запах
Многоатомные спирты, глюкоза	Свежеосаждённый гидроксид меди (II) в сильнощелочной среде	<u>Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди (II)</u>	Ярко-синее окрашивание раствора
Карбонильная группа $-CH=O$ (альдегиды, глюкоза)	Аммиачный раствор оксида серебра – реактив Толленса $[Ag(NH_3)_2]OH$ (упрощённо + $Ag_2O^{NH_3}$ раствор $\rightarrow$)	<u>Реакция "серебряного зеркала"</u>	Образование блестящего налёта $Ag\downarrow$ («серебряного зеркала») на стенках сосуда
	Свежеосаждённый гидроксид меди (II) в сильнощелочной среде	<u>Качественная реакция глюкозы с гидроксидом меди (II)</u>	Образование красного осадка $Cu_2O\downarrow$
Карбоновые кислоты	Лакмус	Диссоциация	Окрашивание раствора в розовый цвет
	спирт + H_2SO_4 (конц.)	<u>Получение уксусноэтилового эфира</u>	Специфический запах образующегося сложного эфира
Муравьиная кислота	Лакмус	Диссоциация	Окрашивание раствора в розовый цвет
	Аммиачный раствор оксида серебра – реактив Толленса	$H-COOH + 2[Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow$	Образование блестящего налёта $Ag\downarrow$ («серебряного зеркала») на стенках сосуда

	$[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ (упрощённо + $\text{Ag}_2\text{O}^{\text{NH}_3}$ раствор $\rightarrow$)		
Олеиновая кислота	Раствор Br_2 (жёлтый) или Раствор KMnO_4 (розовый)	<u>Взаимодействие бромной воды с олеиновой кислотой</u>	Обесцвечивание растворов
Ацетаты (соли уксусной кислоты)	H_2O (гидролиз) + фенолфталеин	<u>Гидролиз ацетата натрия</u>	Окрашивание раствора в розовый цвет
	Раствор FeCl_3	$3\text{CH}_3\text{COONa} + \text{FeCl}_3 \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_3\text{Fe} + 3\text{NaCl}$	Окрашивание раствора в красно-бурый цвет
Стеарат натрия (мыло)	H_2SO_4 (конц.)	<u>Выделение свободных жирных кислот из мыла</u>	Образование белого осадка жирной кислоты
	Насыщенный раствор соли кальция	<u>Образование нерастворимых кальциевых солей жирных кислот</u>	Образование серого осадка нерастворимой соли
	H_2O (гидролиз) + фенолфталеин	$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow$	Окрашивание раствора в розовый цвет

Задание 6. Запишите вывод к практической

Задание: оформить работу и прислать отчет

Для максимальной оценки задание нужно прислать до 15.00 ч. 31.05.2023г.

Выполненную работу необходимо сфотографировать и отправить на почтовый ящик voronkova20.88@gmail.com, Александра Александровна (vk.com), добавляемся в [Блог преподавателя Воронковой А.А. \(vk.com\)](#) -здесь будут размещены видео материалы