

Уважаемый студент, выполнение указанных заданий строго обязательно!

Группа ТЭК 1/1

Дата: 15.05.2023г.

Дисциплина: ОДП химия

Преподаватель: Воронкова А.А.

Практическое занятие Распознавание пластмасс и волокон

Цели: учебные создать условия для выполнения экспериментальных задач на распознавание пластмасс и волокон; 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: 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

Актуализация теоретических знаний

При подготовке к работе повторите по учебнику общие сведения о высокомолекулярных соединениях (полимерах), материал о пластмассах (термопластичных, термореактивных) и волокнах (натуральных, искусственных и синтетических). Прочитайте внимательно рекомендации по распознаванию пластмасс и волокон.

Рекомендации по распознаванию пластмасс и волокон.

Прежде, чем приступить к выполнению практической работы, ознакомьтесь со свойствами пластмасс и волокон (таблицы 1 и 2).

Распознавание пластмасс следует начать с внешнего осмотра (цвет, твердость, эластичность и т.д.), затем перейти к изучению их отношения к горению. Если прием не даст результата, тогда испытайте действие на них растворителей. Для этого образец поместите в пробирку и прилейте 1-2 мл растворителя. Через 30 минут проверьте состояние образцов и сделайте вывод о растворимости пластмасс.

Полиэтилен. Полупрозрачный, эластичный, жирный на ощупь материал. При нагревании размягчается, из расплава можно вытянуть нити. Горит синеватым пламенем, распространяя запах расплавленного парафина, продолжает гореть вне пламени.

Поливинилхлорид. Эластичный или жесткий материал, при нагревании быстро размягчается, разлагается с выделением хлороводорода. Горит коптящим пламенем, вне пламени не горит.

Полистирол. Может быть прозрачным и непрозрачным, часто хрупок. При нагревании размягчается, из расплава легко вытянуть нити. Горит коптящим пламенем, распространяя запах стирола, продолжает гореть вне пламени.

Полиметилметакрилат. Обычно прозрачен, может иметь различную окраску. При нагревании размягчается, нити не вытягиваются. Горит желтоватым пламенем с синей каймой и характерным потрескиванием, распространяя эфирный запах.

Фенолформальдегидная пластмасса. Темных тонов (от коричневого до черного). При нагревании разлагается. Загорается с трудом, распространяя запах фенола, вне пламени постепенно гаснет.

Посмотреть

видео

по

ссылке:

<https://yandex.ru/video/preview/?filmId=17533311431041263319&text=видео%20распозна>

<https://yandex.ru/video/preview/?filmId=13577549091342294352&text=video+распознавание%20пластмасс%20и%20волокон&path=wizard&parent-reqid=1588846886729549-1251897734752011393500129-production-app-host-vla-web-yp-244&redircnt=1588846895.1>

Распознавание волокон начинают с их сжигания. При этом прослеживают, с какой скоростью происходит горение, исследуют запах продуктов сгорания. Затем проверяют действие на волокна кислот, щелочей, растворителей

Хлопок. Горит быстро, распространяя запах жженой бумаги, после сгорания остается серый пепел.

Шерсть, натуральный шелк. Горит медленно, с запахом жженных перьев, после сгорания образуется черный шарик, при растирании превращающийся в порошок.

Ацетатное волокно. Горит быстро, образуя нехрупкий, спекшийся шарик темно-бурого цвета. В отличие от других волокон растворяется в ацетоне.

Капрон. При нагревании размягчается, затем плавится, из расплава можно вытянуть нити. Горит, распространяя неприятный запах.

Лавсан. При нагревании плавится, из расплава можно вытянуть нити. Горит коптящим пламенем с образованием темного блестящего шарика.

Посмотреть видео по ссылке:

<https://yandex.ru/video/preview/?filmId=13577549091342294352&text=video+распознавание+пластмасс+и+волокон&path=wizard&parent-reqid=1588846886729549-1251897734752011393500129-production-app-host-vla-web-yp-244&redircnt=1588846895.1>

Ход работы:

Задание №1.

Описать любые два вида изделий из пластмасс (полиэтилен (полиэтиленовый пакет и фенолформальдегид (черная фишка домино)) по плану.

Задание №2.

Описать любые два вида изделий из волокон (шерсть или хлопок, капрон) по плану.

1.Цвет, внешний вид (визуальная характеристика);2.Горит или нет.;3.Характер горения.;4.Запах.

Задание №3.

Сделайте общий вывод по работе. (В выводе указать, по какому признаку можно отличить пластмассы и волокна)

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАЧИ

1. Какие вещества называются высокомолекулярными? Чем отличается макромолекула от обычной молекулы? Есть ли различие в терминах «полимер» и «пластмасса»?

2. Что понимается под элементарным (мономерным) звеном? Приведите структурные формулы элементарных звеньев полипропилена, полистирола, поливинилхлорида, полиизопрена. Из каких элементарных звеньев состоит молекула бутадиен-стирольного сополимера?

3. Вычислите молекулярную массу полиэтилена, если степень полимеризации равна 3000.

4. Что такое реакции полимеризации и поликонденсации? Что в них общего и различного? Приведите соответствующие примеры.

5. 28,2 г фенола нагрели с избытком формальдегида в присутствии кислоты. При этом образовалось 5,116 г воды. Определите среднюю молярную массу полученного высокомолекулярного продукта реакции, считая, что поликонденсация протекает только линейно, и фенол полностью вступает в реакцию.

Практическое занятие Обнаружение витамина С в яблочном соке

Цель: определить содержание витамина С в яблоках.

Оборудование: пипетка, химические стаканы, мерный цилиндр, ступа, пестик.

Реактивы: йод, крахмальный клейстер, вода, 1-% раствор соляной кислоты.

Объекты исследования: яблоко 2-х видов

Методы исследования: ЙОДОМЕТРИЯ, титриметрический метод анализа, основанный на окислении исследуемого вещества иодом.

Ход работы

Просмотрите видео: <https://yandex.ru/video/preview/10463213657473549139>

Определение витамина С в свежесокянтом соке яблока. Здесь мы встречаемся с таким затруднением: в яблоках содержится фермент аскорбиноксидаза, в присутствии которого аскорбиновая кислота быстро окисляется на воздухе. Чтобы этого не произошло, анализ нужно проводить в кислой среде.

1) Взвешиваем яблоко. 260 г (до эксперимента)

2) Тонким ножом из нержавеющей стали вырезаем из предварительно взвешенного яблока пробу (30г) в виде ломтика, от кожуры до сердцевины с семечками

3) Ломтик переносим в фарфоровую ступку с разбавленной соляной кислотой и тщательно растираем пестиком.

Определяем наличие витамина С в свежесокянтом соке яблока методом йодометрии.

Расчёты:

1 мл 5 %раствора иода - 35 мг аскорбиновой кислоты

0,14 мл 5 % раствора иода –Х мг аскорбиновой кислоты =>

$X = 0,14 \cdot 35 / 1 = 5 \text{ мг}$

Таблица расчетов (занести в тетрадь)

Объект для анализа	Объем раствора I_2 (мл)	Содержание витамина С в 5 мл раствора (мг)	Содержание витамина С в 100 мл раствора (мг)
Контрольный раствор аскорбиновой кислоты	$V_0 = 30,5$	$m_0 = 5 \text{ мг}$	
Яблоко 1 («Кубанское багряное»красное)	$V = 2,8$	$m = (5 \cdot 2,8) / 30,5 = 0,46$	9,2
Яблоко 2 («Голден»)	$V = 5,8$	$m = (5 \cdot 5,8) / 30,5 = 0,95$	19,0

Практическая часть:

Рассчитайте содержание витамина С в 100мл раствора представленных продуктов с учетом контрольного раствора (оформите в виде таблицы):

Объект для анализа	Объем раствора I_2 (мл)	Содержание витамина С в 5 мл раствора (мг)
Контрольный раствор аскорбиновой кислоты	$V_0 = 30,5$	$m_0 = 5 \text{ мг}$
Апельсин	$V = 13,5$	$m = (5 \cdot 13,5) / 30,5 = 2,21$
Лимон	$V = 12,1$	$m = (5 \cdot 12,1) / 30,5 = 1,98$
Мандарин	$V = 10,8$	$m = (5 \cdot 10,8) / 30,5 = 1,77$
Киви	$V = 14,8$	$m = (5 \cdot 14,8) / 30,5 = 2,43$
Перец красный	$V = 29,3$	$m = (5 \cdot 29,3) / 30,5 = 4,8$

Сделайте общий вывод по работе. Запишите свойства и пользу Витамина С для организма

Практическое занятие Анализ лекарственных препаратов — производных салициловой кислоты

Цели: провести анализ лекарственных препаратов, производных салициловой кислоты; закрепить знания учащихся о качественных реакциях органических соединений и правилах обращения с веществами в повседневной жизни; способствовать овладению доступными для учащихся научными методами исследования; формировать умения сравнивать строение лекарственных веществ и известных им соединений (фенолы, карбоновые кислоты), выявлять структурную схожесть определенных фрагментов их молекул, и делать выводы о том, что близкие по строению вещества проявляют сходные химические свойства; развивать у учащихся логическое мышление и творческий подход к решению поставленной задачи.

Оборудование

- 1) салициловую кислоту (о-гидроксibenзойная кислота);
- 2) аспирин, ацетилсалициловую кислоту (салициловый эфир уксусной кислоты);
- 3) салол (фениловый эфир салициловой кислоты).

Ход работы

Напишите структурные формулы указанных соединений. Укажите, в чём состоит различие в строении этих соединений, какие функциональные группы входят в состав каждого из соединений (карбоксильная, фенольный гидроксил, сложноэфирная группа). Опишите лекарственное действие этих соединений.

Разотрите в ступке таблетки каждого из этих лекарств. Перенесите в пробирки по 0,1 г каждого лекарства (приблизительно одна пятая часть таблетки). Для сравнения свойств можно взять аспирин различного производства, например английский, немецкий, российский. Добавьте в каждую пробирку 2—3 мл дистиллированной воды и отметьте растворимость лекарств в воде. Нагрейте на спиртовке пробирки с веществами до кипения. Что наблюдаете?

Внесите в пробирки приблизительно по 0,1 г лекарственных препаратов и добавьте по 2—3 мл этанола. Что наблюдаете? Нагрейте на спиртовке пробирки до полного растворения осадков.

Сравните растворимость лекарственных препаратов в воде и этаноле.

Взболтайте по 0,1 г препарата с 2—3 мл воды и добавьте по 2—3 мл разбавленного раствора щёлочи (NaOH). Изменилась ли растворимость веществ? Объясните наблюдаемые явления, напишите уравнения соответствующих реакций.

Взболтайте по 0,1 г каждого препарата с 2—3 мл воды и добавьте несколько капель раствора хлорида железа (III). Что наблюдаете? В каких пробирках произошло изменение окраски? Объясните наблюдаемое явление.

Решение оформите в виде таблицы

Название	Формула	Функциональные группы	Лекарственное действие
Салициловая кислота			
аспирин			
салол			

Сделайте общий вывод по работе. Запишите растворимы ли исследуемые препараты в воде и этаноле. Могут ли образовывать водорастворимые соли — приведите химические реакции.

Задание: оформить практические работы и прислать отчет

Для максимальной оценки задание нужно прислать до 15.00 ч. 15.05.2023г.

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