

Для сравнения с домашними способами очистки, провели очистку серебра специальными салфетками и растворами, которые продаются в ювелирных магазинах.

Цель работы достигнута. Выяснены причины потемнения серебра, удалось найти способы очистки серебра и проверить их эффективность. Выдвинутая гипотеза о том, чистка серебра специальными средствами более эффективна, чем домашними, подтвердилась частично.

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Потемнение со временем изделий из серебра обусловлено химическими реакциями вза-

имодействия металла с соединениями серы.

2. Существует много способов очистки серебряных изделий в быту. Наиболее эффективными является способ очистки серебра с помощью нашатырного спирта и алюминиевой фольги в содовом растворе.

3. Для очистки серебряных изделий лучше использовать специальные средства, они не портят поверхность изделия, быстро и полностью очищают.

4. Для предотвращения почернения серебряных изделий необходимо соблюдать правила носки и хранения украшений, не подвергать их воздействию агрессивной среды.

Список литературы

1. Н.Л. Глинка. *Общая химия.* – М. : Интеграл Пресс, 24 издание, 1985.– С.371.– С.558–559.– С.661.
2. *Чистка серебра: выбираем лучшие средства* http://beautyhalf.ru/odna_stat.php?id=1404.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДЛИННОСТИ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

П.В. Полянский¹

Научные руководители – студенты ОХИ ИШПР С. Патласова², О. Красовская²

¹Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение гимназия №24 имени М.В. Октябрьской
634003, Россия, г. Томск, ул. Белозерская 12/1

²Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, prpv1147@mail.ru

Ацетилсалициловая кислота – органическое вещество с брутто-формулой $C_9H_8O_4$ (рис. 1). Является лекарственным средством, оказывающим обезболивающее, жаропонижающее, противовоспалительное действие.

Ацетилсалициловая кислота представляет собой бесцветные кристаллы или белый кристаллический порошок, без запаха или со слабым запахом. Легко растворима в спирте 96%, растворима в хлороформе, в растворах щелочей едких и углекислых, мало растворима в воде.

Первым этапом анализа было определение подлинности фармацевтического препарата с использованием метода спектрофотометрии и качественных реакций.

Для определения подлинности готовили 0,001% раствор препарата в 0,1 М растворе H_2SO_4 и снимали спектр поглощения полученного раствора в диапазоне длин волн от 220 до 350 нм. Спектр поглощения должен иметь максимумы при 228 нм и 276 нм и минимум 257 нм.

В качестве химических методов определения подлинности препаратов были выбраны следующие способы, представленные в фармакопейной статье на ацетилсалициловую кислоту:

1. К 0,2 г субстанции прибавляют 0,5 мл серной кислоты концентрированной, перемешивают, прибавляют 0,1 мл воды; появляется запах уксусной кислоты. Прибавляют 0,1 мл формалина; появляется розовое окрашивание.

2. 0,5 г субстанции кипятят в течение 3 мин с 5 мл раствора натрия гидроксида, охлаждают, нейтрализуют серной кислотой разведенной 16%; образуется белый кристаллический осадок. К осадку прибавляют 0,1 мл раствора хлорида железа (III) при этом должно появляться фиолетовое окрашивание.

Далее, была определена прозрачность раствора препарата. Для этого 2 г препарата растворяли в 20 мл спирта 96%. Полученный раствор должен быть прозрачным.

Последним этапом работы было количе-

ственное определение. Для выполнения этого анализа навеску препарата массой 0,5 г растворяли в 10 мл спирта 96% и титровали 0,1 М раствором NaOH в присутствии индикатора фенолфталеина до появления розового окрашивания, не исчезающего в течение 30 секунд.

Количественный расчет проводили исходя из того, что 1 мл 0,1 М раствора NaOH соответствует 18,02 мг $C_9H_8O_4$.

Проведенные исследования показали, что анализируемые образцы лекарственных препаратов соответствуют всем показателям качества, кроме прозрачности.

При приготовлении растворов было обнаружено, что они не являются прозрачными, как заявлено в фармакопейной статье. Это может быть связано с тем, что анализу подвергались не чистые субстанции действующего вещества,

Список литературы

1. ОБЩАЯ ФАРМАКОПЕЙНАЯ СТАТЬЯ, Ацетилсалициловая кислота ФС 42- Взамен ст. ГФ XII, часть 1, ФС 42-0220-07.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ОВОЩАХ И ФРУКТАХ ТИТРИМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

М.А. Ренькас

Научные руководители – студент магистратуры НИ ТПУ А.А. Удалов,
студентка НИ ТГУ, кафедра ФЧЖ Е.В. Удалова

Муниципальное автономное образовательное учреждение Гимназия №6 города Томска
634029, Россия, г. Томск, ул. Герцена 7

Витамины – залог крепкого здоровья, сильного иммунитета и высокого интеллекта. Они помогают справляться с различными заболеваниями [1].

Самым известным витамином на сегодняшний день является знаменитая аскорбинка – Витамин С (аскорбиновая кислота) [2].

Очень важно следить за тем, чтобы витамины всегда были в рационе питания детей, а особенно в период активного школьного обучения [3].

Объект исследования – овощи и фрукты, употребляемые в пищу.

Цель исследования – определить количество витамина С в овощах и фруктах, и сравнить его содержание в выбранных продуктах.

Методика исследования: после обзора теоретического материала, были изучено понятие титрования и выбран один из видов титриметри-

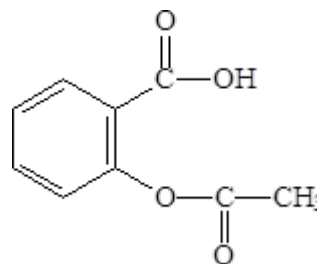


Рис. 1. Структурная формула ацетилсалициловой кислоты

а готовые лекарственные препараты, в составе которых есть сопутствующие компоненты, не растворимые в воде, поэтому растворы прозрачными не оказались.

Проведенный количественный анализ показал, что содержание действующего вещества соответствует заявленному на упаковке препарата.

ческого исследования – методика йодометрического титрования [5]. Титрование – метод количественного анализа, при котором постепенно прибавляют реагент определенной концентрации к веществу с целью измерения содержания этого вещества. В данной работе для титрования в качестве окислителя используется аптечный раствор йода. В качестве индикатора используется водный раствор крахмала [5].

Техника определения основана на том, что аскорбиновая кислота легко окисляется йодом. К 25 мл исследуемого раствора добавляется 2–3 мл раствора крахмала. Далее по каплям добавляется раствор йода из пипетки. Как только йод окисляет всю аскорбиновую кислоту – следующая его капля реагирует с крахмалом и окрашивает раствор в синий цвет. Если синий цвет не исчезает в течении 10–15 секунд, то процесс окисления считается завершенным.