

чаецца в усиліне спосібнасці ПАВ пранікаць праз кжу, пзэтым іх сідержанне в поршкх джлжно бты реламентіравано. Порошкы Миф і Пемос мжно смело іспользовать для стірки в жесткой воде, так как оні в своем составе сідержат полікарбоксілаты, выпольняющіе роль смягчителя воды.

### Список літэратуры

1. Філоненко П.С. *Определение качества современных стиральных порошков // Международный школьный научный вестник, 2017.– №3–3.– С.614–618.*

### Благодарность

Исследование выполнено при поддержке корпоративной благотворительной программы ПАО «СИБУР Холдинг» – «Формула хороших дел».

## СЕКРЕТ ВЛАЖНЫХ САЛФЕТОК

Д.А. Кузнецова

Научный руководитель – учитель химии Т.А. Дубок

*Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Итатская средняя общеобразовательная школа» Томского района*

*634542, Россия, Томская область, Томский район, с. Томское, ул. Маяковского 2, tomschool@mail.ru*

Все мы пользуемся влажными салфетками. В продаже имеется огромное разнообразие салфеток: для взрослых и детей, с запахами и без и т.д. Возникла проблема исследования: из чего они изготовлены, не вредят ли здоровью?

Цель исследования: изучить состав пропиток влажных салфеток, способы их изготовления, приготовить самостоятельно влажные салфетки.

Объект исследования: влажные салфетки.

Предмет исследования: состав и свойства влажных салфеток.

Гипотеза исследования: я предполагаю, что влажные салфетки готовятся на основе тонкой ткани путем пропитывания спиртом и эфирами в небольшой концентрации, что не опасно для здоровья. А также предполагаю, что в условиях школьной лаборатории могу сама приготовить влажные салфетки.

Одним из первых упоминаний, о чём-то, подобном влажным салфеткам, относится еще к Древней Руси. Воин, собираясь в поход, брал с собой кожаный мешок, в котором лежали лоскуты льняной ткани, пропитанные отваром чистотела. В долгом походе ими можно было протереть уставшее тело или, если было нужно, обработать рану. Прошли века, мы берём в руки салфетки, и становится понятно, что суть та же, только кожаный мешок и льняные лоскуты заменила нам маленькая и очень удобная упаковка.

Для проведения исследования были приобретены несколько образцов влажных салфеток. Изучен состав салфеток. В основном все готовится из современных нетканых материалов вискоза-полиэстер.

Как оказалось после изучения состава, указанного на этикетках, составы лосьонов влажных салфеток существенно различаются в зависимости от их назначения. Часто включают крем или косметическое молочко, масла, пропитывают раствором из мыльных и освежающих компонентов, добавляют экстракты растений. Некоторые химические вещества входят в состав практически любых влажных гигиенических и универсальных салфеток: пропиленгликоль, ПЭГ-40, ЭДТА, парфюмерная отдушка.

К сожалению, на некоторых образцах купленных салфеток обнаружить состав на русском языке не удалось.

В экспериментальной части работы проверили показатель рН салфеток, он оказался равным от 5,5 до 7, т.е. слабокислая и нейтральная среда. Также сравнили спиртосодержащие салфетки и не содержащие спирта.

Провели анкетирование учащихся школы с целью выяснения их отношения к влажным салфеткам. 60% школьников пользуются влажными салфетками, 20% предпочитают сухие салфетки или носовые платочки, 20% не отдадут предпочтение ни тому, ни другому, все зависит от сло-

жившейся ситуации. Часть девушек приобретают влажные салфетки определенной фирмы. Многим не нравится запах салфеток. Несколько человек отметили, что влажные салфетки вызывают иногда аллергические реакции.

Затем был проведен эксперимент по самостоятельному изготовлению влажных салфеток. За основу были взяты разовые рулонные полотенца из нетканого материала. Бумажные полотенца при пропитке рвались. В основе пропитки взята вода, в которую добавляли несколько капель эфирных масел. Приготовленные салфетки герметично упаковывали и предлагали использовать одноклассникам. Большинство учащихся положительно отзывались об изготовленных салфетках.

Гипотеза исследования подтвердилась частично. В составе пропитки влажных салфеток много разных химических веществ. При частом использовании они могут негативно сказаться на здоровье, особенно если человек страдает ка-

ким-либо заболеванием.

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Влажные салфетки являются необходимым гигиеническим и косметическим средством.

2. В составе влажных салфеток могут содержаться вещества, вызывающие аллергию, сухость кожи и др. Поэтому стоит внимательно относиться к выбору салфеток, особенно для детей.

3. Нельзя использовать просроченные влажные салфетки.

4. Необходимо соблюдать условия использования влажных салфеток: плотно закрывать пакет после каждого вскрытия.

Можно самостоятельно приготовить влажные салфетки, но не для длительного хранения, например, достаточно на один день. Так как в домашних условиях невозможно добиться полной стерильности и герметичности упаковки.

## ПОЛУЧЕНИЕ ФЕРРАТА НАТРИЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИМ ОКИСЛЕНИЕМ ЖЕЛЕЗА В ЩЕЛОЧНОМ РАСТВОРЕ

И.А. Лемеш

Научный руководитель – к.т.н., учитель химии Н.Т. Усова

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение лицей при ТПУ  
634028, Россия, г. Томск, ул. Аркадия Иванова 4

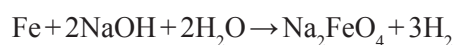
В настоящее время в России проблемы водоснабжения населения качественной питьевой водой и очистки сточных вод являются актуальными. Для обеззараживания воды часто применяют реагенты-окислители – хлор, различные хлорсодержащие реагенты, озон, перманганат калия и ферраты щелочных металлов. Среди перечисленных веществ ферраты имеют значительные преимущества: ферраты щелочных металлов имеют один из самых высоких окислительных потенциалов (+2,2 В в кислой среде и +0,72 В в щелочной и нейтральной средах); при использовании ферратов не выделяется никаких ядовитых побочных продуктов; ферраты не приводят к коррозии водопровода.

Однако применение ферратов также связано с некоторыми трудностями – феррат натрия со временем разлагается с выделением кислорода, что делает процесс производства и хранения сухого феррата потенциально взрывоопасным и требует больших затрат энергии на производство, сушку и транспортировку феррата [1]. Со-

ответственно использование ферратов, подобно озону можно осуществлять только на месте их получения.

Ферраты – это соли железной кислоты  $H_2FeO_4$ , получить которую в свободном виде в настоящее время не удалось. Характерный цвет ферратов – винно-красный. Наиболее часто используемыми являются ферраты щелочных металлов – феррат натрия  $Na_2FeO_4$  и феррат калия  $K_2FeO_4$ . Однако малая растворимость феррата калия ограничивает его использование для обеззараживания воды.

В настоящее время феррат натрия чаще всего получают при помощи мембранного электролиза раствора гидроксида натрия (NaOH) с использованием железного анода:



Целью работы было определение наибольшей концентрации феррата натрия, полученного электролизом раствора гидроксида натрия с использованием железного анода. Исходя из