

Electrochemistry: multi-authored monograph. – Kyiv, Ukraine, 18th April, 2018. P. 102 – 105.

УДК 632.953.1

Т.А. Гапонова, А.М. Брайкова, К.А. Гудыно
Белорусский государственный экономический университет
Минск, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА АНТИСЕПТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

***Аннотация.** Исследован перечень образцов антисептических средств, представленных в торговой сети г. Минска. Определены показатели их качества и безопасности: водородный показатель методом рН-метрии, процентное содержание спирта рефрактометрическим методом.*

T.A. Gaponova, A.M. Braikova, K.A. Gudyno
Belarusian State Economic University
Minsk, Republic of Belarus

RESEARCH OF QUALITY INDICATORS ANTISEPTICS

***Abstract.** The list of samples of antiseptic agents presented in the trade network of Minsk was investigated. The indicators of their quality and safety have been determined: the pH value by the pH-metry method, the percentage of alcohol by the refractometric method.*

В условиях пандемии коронавируса особенно остро стал вопрос о гигиене рук. В ситуациях, когда необходимо очистить кожу рук, но нет возможности сделать это с помощью мыла и воды, хорошей альтернативой являются дезинфицирующие средства – антисептики. Поскольку антисептики непосредственно контактируют с кожным покровом человека, необходимо проводить контроль их показателей качества и безопасности. Важным показателем качества антисептических средств является не только их эффективность в устранении вирусов и бактерий, но и безопасность для человека.

Антисептики делятся на спиртосодержащие и не содержащие спирт средства. В спиртосодержащих антисептических средствах в качестве главного компонента могут использоваться этанол, изопропанол, н-пропанол. Основным действующим веществом не спиртовых средств выступает, например, повидон-йод, обладающий

хорошим антисептическим действием. В состав антисептика могут входить загустители, увлажнители, отдушки, красители и другие вспомогательные компоненты, которые оказывают влияние на показатели качества и безопасности средств.

Наиболее часто используются антисептики на спиртовой основе, поскольку они считаются более эффективными в борьбе с микроорганизмами и вирусами. Важным показателем качества спиртосодержащих антисептиков является процентное содержание (массовая доля) спирта, как основного действующего компонента, поскольку от этого показателя напрямую зависит эффективность применяемого средства.

Показатель рН кожного покрова человека на разных частях тела отличается. Кроме того, у каждого человека есть собственный показатель рН, который может варьироваться от 3 до 7. Если рН кожи человека не совпадает с рН антисептика, то это может привести к сухости и раздражению кожи. На величину показателя рН антисептического средства влияет его качественный состав [2].

Цель работы – провести контроль показателя рН и определить содержание спирта в шести образцах антисептических средств, характеристика которых представлена в таблице 1.

Для определения содержания спирта использовали рефрактометрический метод, основанный на определении показателя преломления луча света, проходящего через границу раздела сред, одна из которых является более плотной. Для измерения показателя преломления применили рефрактометр Аббе (ИРФ-454Б2М) [1], принцип работы которого основан на явлении полного внутреннего отражения луча света на границе раздела двух сред.

Для определения показателя рН использовали потенциометрический метод, основанный на измерении ЭДС электронной системы, пропорциональной активности ионов водорода в растворе с помощью рН-метра 150М. [2].

Полученные результаты определения показателей преломления исследованных образцов антисептиков, содержания в них спирта в %, а также величины показателей рН приведены в таблице 2.

На рис. 1 для наглядности представлены результаты определения содержания спирта в виде диаграммы [3]. Видно, что среди образцов, имеющих жидкую консистенцию, образец № 4 содержит наибольшее количество спирта (89,69 %), а наименьшее – образец № 1 (60,11%). Среди образцов, имеющих гелеобразную консистенцию, наибольшее содержание спирта обнаружено в образце № 6 (90,05%), а наименьшее – в образце № 5 (88,97%).

Среди образцов, изготовленных на основе изопропилового спирта, наибольшее его количество было выявлено в образце № 3 – 89,49%, а наименьшее в образце № 1 – 60,11%. Этиловый спирт в своем составе имеют только образцы № 2 и № 6. Больше количество этанола получили в образце № 6 – 90,05%. Значительное превышение найденного экспериментально количества спирта у образцов № 5 и № 6, от количества, указанного на упаковке, может быть связано с тем, что на показатель преломления данных образцов оказывает влияние не только содержание спирта, но и количество глицерина, входящего в состав данных антисептиков.

Таблица 1 –Характеристика исследуемых образцов

№	Наименование антисептика	Страна	Наименование изготовителя	Консистенция	Состав
1	Уноdez	Республика Беларусь	ЗАО «БелАсептика»	Жидкая	спирт изопропиловый, 1,3-бутандиол, ланолин этоксилированный, отдушка, краситель, вода очищенная
2	Септоцид Синерджи	Республика Беларусь	ЗАО «БелАсептика»	Жидкая	спирт этиловый, полигексаметиленби гуанид гидрохлорид, вспомогательные вещества.
3	Септоцид Р	Республика Беларусь	ЗАО «БелАсептика»	Жидкая	спирт изоропиловый, вода очищенная, 1,3 бутандиол, ланолин этоксилированный, отдушка
4	Септаль	Республика Беларусь	ООО «Инвадез»	Жидкая	Спирт изопропиловый 60%, полигексаметиленгу анидин гидрохлорид 0,5%, функциональные добавки.
5	Стоп вирус	Российская Федерация	ООО	Гелевая	изопропиловый спирт 60%-70%, вода, глицерин, алкилдиметилбензил

			«НПК СПЕКТР»		аммоний хлорид, экстракт листьев алоэ
6	Идеальные ручки	Республика Беларусь	ЗАО «ВИТЭКС»	Гелевая	этанол, вода, глицерин, кроссполимер акрилатов и C10-30 алкилакрилата, триэтаноламин, сок листьев Aloe barbadensis (алоэ)

Таблица 2 – Результаты определения показателей качества и безопасности антисептических средств

№ образца	1	2	3	4	5	6
Показатель преломления	1,3710	1,3640	1,3700	1,3730	1,3620	1,3650
Содержание спирта, %	60,11	69,96	89,49	89,69	88,97	90,05
Показатель pH	8,84	6,87	5,47	5,51	9,84	7,75

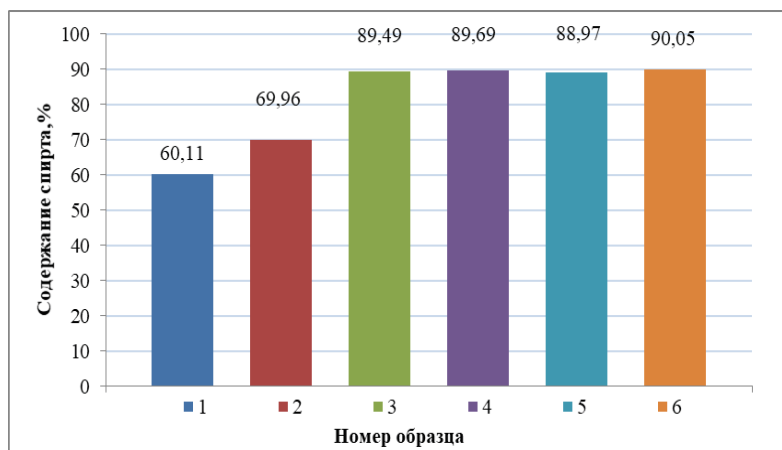


Рис. 1 – Результаты определения содержание спирта в % в образцах антисептиков

На рис. 2 представлены результаты определения показателя pH образцов антисептических средств. Видно, что образцы № 3 и № 4, со значениями pH 5,47 и 5,51 соответственно имеют слабокислую среду, приближенную к среде кожного покрова человека. Относительно высокие значения pH, соответствующие щелочной среде, обнаружены

у образцов № 5 (9,84) и № 1 (8,84). Показатели рН образцов № 2 (6,87) и № 6 (7,75) наиболее приближены к нейтральной среде.

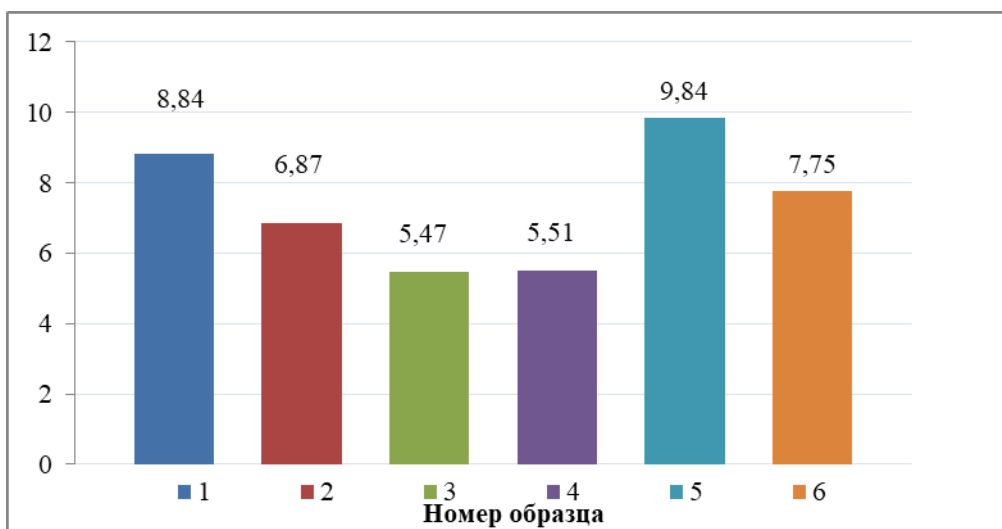


Рис. 2 – Результаты определения рН образцов антисептиков

Таким образом, полученные в рамках проведенного исследования результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. Показатель рН и процентное содержание спиртов являются одними из важнейших показателей качества и безопасности антисептических средств, поскольку определяют эффективность их использования и безопасность для кожи человека.

2. В состав гелеобразных антисептиков входит глицерин, который увеличивает значение показателя преломления, что приводит к искажению полученных результатов определения содержания спирта рефрактометрическим методом.

3. Рефрактометрический метод определения количества спирта в антисептиках применим для средств жидкой консистенции, не содержащих в составе большого количества вспомогательных компонентов.

4. Среди жидких антисептиков наилучшие результаты по показателям безопасности и эффективности были получены у образцов № 3 (Септоцид Р) и № 4 (Септаль) белорусского производства.

Список использованных источников

1. Васильев В.П. Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа. / В.П. Васильев. – Москва: Дрофа, 2007. – 383 с.
2. Брайкова А.М. Методы и средства исследования продовольственных товаров: Практикум с грифом УМО (электронное

изд.). – Минск: БГЭУ, 2021. [Электронный ресурс]. – <http://edoc.bseu.by:8080/handle/edoc/87651>.

3. Физика: Справочник. Физические величины. / А.П. Баби́чев [и др.]; под общ. ред. И.С. Грегорьева. - Москва: Авторы, 1991. – 1232 с.

УДК 665.62

Х.М. Тошбоев, Ш.П. Нуруллаев
Шуртанский газохимический комплекс,
Ташкентский химико-технологический институт

УПРОШЕННАЯ МОДЕЛЬ ПОЛУЧЕНИЯ ЭТИЛЕНОВОГО МОНОМЕРА МЕТОДОМ ПИРОЛИЗА НА ШГХК

Аннотация. В работе изучены пути совершенствования получения этиленового мономера пиролизом углеводородного сырья на ШГХК и произведены кинетические, а также активационные параметры пиролиза пропана и образование метана и этиленового мономера. Расчет константы скорости (k) проводился по уравнению первого порядка, который подтверждается прямолинейной зависимостью $\ln 1/1-\alpha$ от времени контакта фаз.

X.M. Toshboev, Sh.P. Nurullaev
Shurtan gas chemical complex,
Tashkent chemical-technological institute

SIMPLIFIED MODEL OF OBTAINING ETHYLENE MONOMER BY THE METHOD OF PYROLYSIS AT ShGCC

Abstract. In this work, the ways of improving the production of ethylene monomer by pyrolysis of hydrocarbon raw materials at ShGKhK were studied and the kinetic and activation parameters of propane pyrolysis and the formation of methane and ethylene monomers were obtained. The calculation of the rate constant (k) was carried out according to the first-order equation, which is confirmed by the rectilinear dependence of $\ln 1/1-\alpha$ on the time of phase contact.

Этилен является сырьем получения этиленоксида (целевая продукция—этиленгликоли, полиэтилентерефталат и др.), ацетальдегида (целевая продукция—уксусная кислота, ацетат целлюлозы), винилацетата (целевая продукция-поливинилацетат и его сополимеры), дихлорэтана (целевая продукция-поливинилхлорид и его