

ОТЗЫВ

Официального оппонента на диссертационную работу

Гузик Татьяны Владимировны

«Электрохимическое определение общего содержания органических кислот в винах, виноматериалах и соках», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия

Актуальность исследований. Диссертационная работа Гузик Т.В. посвящена проблеме определения содержания органических кислот в винах, виноматериалах, соках. Вино и сок являются натуральными продуктами, пользующиеся спросом у населения. Химический состав изучаемых объектов сложен: они содержат различные классы веществ в широком диапазоне концентраций. Информация о концентрации различных компонентов вина на всех этапах его производства позволяет контролировать процесс получения высококачественного продукта, имеющего определенный вкус, букет, цвет, прозрачность.

Установление концентраций органических кислот в винах и виноградных соках важно потому, что они во многом определяют органолептические свойства (вкус, цвет, аромат), стабильность и микробиологические показатели этих напитков. Определение содержания этих кислот позволяет проверить степень созревания винограда и необходимо на таких этапах производства вин как спиртовое брожение, яблочно-молочное брожение, старение и т.д. Качество сока может косвенно оцениваться этими показателями.

Диссертационная работа состоит из введения, аналитического обзора литературы, экспериментальной части и обсуждения результатов, выводов, списка используемых источников из 117 наименований в том числе 26 работ иностранных авторов, изложена на 123 страницах машинописного текста,

включает 56 рисунков и 21 таблицу.

В 1-й главе представлен аналитический обзор научных работ по идентификации, подлинности вин, продукции соковой промышленности приведены данные о химическом составе и основных методах анализа.

Во 2-й главе изложены основные приемы экспериментального изучения равновесий в водных растворах разбавленных карбоновых кислот. Приведены первичные данные по изучению процесса ионизации, выполнено обоснование применения методики по идентификации подлинности изучаемых объектов. Обосновано функционирование трехзвенной электролитической ячейки для одновременного исследования трех проб методом непрерывного потенциометрического титрования кулонометрически генерированным основанием. Это позволило повысить в три раза экспрессность анализа и усовершенствовать метод с использованием обычной кулонометрической ячейкой. Разработана методология эксперимента. Показана возможность применения данной установки для определения кислотности вин, соков и безалкогольных напитков одновременно в трех пробах.

3-я глава посвящена анализу экспериментальных данных с помощью математической модели процесса, описывающего ионизацию карбоновых кислот в растворе. Показана методика определения подлинности виноградных вин и соков на основе результатов потенциометрического титрования. Дополнительный анализ кривых титрования позволяет судить о содержании аминокислот в образцах — полученные результаты согласовывались с данными электрофоретического анализа. В результате анализа кривых титрования индивидуальных кислот, так и проб виноградных вин, предложены специфические критерии, которые могут быть использованы для оценки подлинности и качества готовой продукции. Установлены пределы изменения специфических критериев, используемых в потенциометрическом титровании для белых и красных вин, позволяющие судить о натуральности продукции.

Результаты проведенных исследований суммированы в общих **Выводах**.

Практическая значимость диссертационной работы.

Создана оригинальная установка для потенциометрического титрования вин, виноматериалов и соков с кулонометрической генерацией основания для определения в них общей и титруемой части органических и минеральных кислот. Разработаны методики определения доли солевой и титруемой части кислот, содержащихся в винах, соках, безалкогольных напитках. Обоснованность и достоверность полученных диссертантом результатов, выводов и предложений производству не вызывают сомнений. Экспериментальные исследования проведены на высоком методическом уровне, с использованием методов математического планирования и привлечением компьютерных программ.

В качестве замечаний следует отметить следующее.

1. Стр. 36 - ГОСТ Р 51621-2000, на который ссылается автор – заменен на другой номер.

2. Почему в табл. 3, стр. 62, погрешности для ступеней диссоциации кислот взятых из литературного источника приведены, а для авторских данных диссоциации димера янтарной кислоты – нет?

3. Стр. 81-82 в одной из итоговых таблиц диссертации №10 параметры критических точек показаны для винной, яблочной, янтарной, лимонной, молочной и уксусной кислот, тогда как на стр. 6 диссертации, в пункте положения, выносимые на защиту - предполагается рассмотрение экспериментальных данных полученных для янтарной, уксусной, муравьиной, лимонной кислот? Чем вызвано сокращение параметров. Недостаточно объяснена причина использования в экспериментах муравьиной кислоты – ее наличие в винах и соках нехарактерно? Значение

специфического параметра установлено из анализа более 20 вин, а в автореферате на стр. 18 – для выяснения этого параметра использовано более 60 вин. С чем связана такая разница?

4. Метрологические показатели разработанной методики отдельным пунктом не отражены в автореферате, или выводах автореферата, например, с.21, диссертация – стр.89. Структурная формула или графическое изображение алгоритма исследования по разработанной методике, упоминается, но не показано.

5. На стр. 32, 31, 34, 55, 73, 75, 84 допущены отдельные неточности и опечатки.

Тем не менее, приведенные замечания не снижают ценности диссертационной работы:

1. Следует отметить глубину проработки диссертантом литературных источников, что позволило выполнить исследования на достаточно высоком методическом уровне, получить новые данные.

2. Результаты исследования и научные положения диссертации имеют научную новизну и достоверность. Основные результаты диссертации опубликованы в 9 печатных работах, в том числе 4 в рецензируемых изданиях рекомендованных ВАК РФ, получено свидетельство на базу данных РФ № 2013620359 и патент №131192 на полезную модель РФ.

3. Диссертация оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению кандидатских диссертаций.

4. Содержание автореферата и диссертации полностью соответствуют.

Диссертационная работа является завершенной научно-исследовательской работой, содержит материалы, которые можно рекомендовать к практическому применению.

Диссертационная работа Гузик Т.В. соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842. Диссертация Т.В. Гузик является научно-квалификационной работой, имеющей существенное значение для аналитической химии, а ее автор, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия.

14 мая 2015 г.

Заведующий центром коллективного пользования «Приборно-аналитический» Федерального государственного бюджетного научного учреждения Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт Садоводства и Виноградарства,

К. т. н., доцент



Ю.Ф. Якуба

350901 г. Краснодар, ул. 40-Летия Победы 39, 8-861-252-55-71,
globa2001@mail.ru

Подпись Ю.Ф. Якубы заверяю:

Ученый секретарь ФГБНУ СКЗНИИСиВ

К. с.-х. н.



Н.М. Запорожец