

Отзыв

официального оппонента диссертационной работы Гузик Татьяны Владимировны «Электрохимическое определение общего содержания органических кислот в винах, виноматериалах и соках», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия.

Диссертационная работа Гузик Т.В. посвящена созданию новых подходов к идентификации вин, виноматериалов и соков, основанных на особенностях кислотно-основных равновесий водных растворов органических кислот и механизма их межмолекулярного взаимодействия в многокомпонентных системах, разработке методики подтверждения подлинности продукта по специфическим критериям.

Сущность работы состоит в решении актуальных и научно-значимых для теории и практики вопросов по физико-химическому поведению органических кислот в водных средах и созданию на основе этих решений новых методов оценки качества винодельческой продукции с применением автоматизированного потенциометрического титрования с кулонометрической генерацией титранта и автоматической записью кривых титрования.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом НИР Кубанского государственного технологического университета по темам: «Электрохимические и спектральные методы исследования в решении актуальных теоретических и прикладных вопросов технохимического и эколого-аналитического контроля» (г.р. № 01980001096); «Развитие научных основ обеспечения качества деятельности испытательных и научно-исследовательских лабораторий, создание и развитие современного менеджмента в производственных организациях и учебных заведениях» (г.р. № 01291152079).

Целью диссертационной работы являлось создание подходов к идентификации вин, виноматериалов и соков, основанных на особенностях кислотно-основных равновесий водных растворов органических кислот и механизма их межмолекулярного взаимодействия в многокомпонентных системах, для разработки методики подтверждения подлинности продукта по специфическим критериям.

Для достижения поставленной цели диссертантом решались следующие задачи:

1. Исследование кислотно-основных равновесий водных растворов некоторых органических кислот (янтарной, уксусной, муравьиной, лимонной) с учетом межмолекулярного их взаимодействия в многокомпонентных системах.

2. Проведение теоретических и экспериментальных исследований ионизации мономеров и димеров янтарной, уксусной, муравьиной, лимонной кислот при их низких содержаниях для установления форм их нахождения в водных растворах.

3. Установление и расчет специфических критериев для оценки подлинности и качества готовой пищевой продукции.

4. Исследование возможности электрохимического определения общего количества органических и минеральных кислот в различных пищевых продуктах при их концентрациях в растворе $\leq 1 \cdot 10^{-3}$ моль/дм³.

5. Разработка методики электрохимического определения общих содержаний и титруемой части органических и минеральных кислот в различных пищевых продуктах и ее метрологическая оценка.

6. Апробация разработанных методик.

Диссертация Гузик Т.В. имеет традиционную структуру (состоит из введения, аналитического обзора, экспериментальной части, анализа экспериментальных данных и построение математической модели, выводов, списка литературы цитируемых источников).

В главе литературного обзора достаточно подробно изложено какое влияние оказывают органические кислоты на сырьё и конечную продукцию винодельческой и соковой промышленности, изложены основные методы анализа, приборы по контролю кислотности вышеуказанной продукции.

В экспериментальной части подробно изложена методика эксперимента, приведены экспериментальные данные, описана конструкция экспериментальной установки, приведено подробное описание механизма её действия во время анализа.

В главе анализа экспериментальных данных подробно изложена обработка результатов проведённых экспериментов, на основе анализа схемы ионизации органических кислот проведён математический анализ предложенных моделей, проведено сопоставление полученных результатов с уже имеющимися данными других авторов в аналогичной области, приведены специфические критерии для идентификации винодельческой и соковой продукции.

Личный вклад автора заключается в самостоятельной разработке математической модели процесса определения содержания кислот, выполнено обоснование выбранной схемы проведения эксперимента; автором самостоятельно обосновано применение созданной установки для проведения исследования, разработаны модели ионизации димеров органических кислот; автор участвовал в постановке, проведении и обработке всех экспериментов, приведенных в диссертационной работе.

Работа Гузик Т.В. аккуратно оформлена, хорошо структурирована, лаконично изложена, написана хорошим литературным языком, отличается высоким качеством приведённых рисунков и графиков. Публикации и автореферат полностью отражают содержание диссертации, соответствующей паспорту научной специальности 02.00.02 – Аналитическая химия.

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы в исследованиях, проводимых в ВУЗах, научно-исследовательских институтах, отраслевых лабораториях по контролю продукции винодельческой и соковой промышленности, в том числе в ФГБНУ "Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства", ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия имени Я.И. Потапенко», ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный университет инженерных технологий", ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности», а также в учебных курсах по электрохимическим методам анализа, безопасности пищевой продукции.

Подводя итоги анализа диссертационных данных, можно утверждать, что к большинству из полученных автором экспериментальных результатов по исследованию кислотно-основных равновесий водных растворов органических кислот, по исследованию ионизации мономеров и димеров органических кислот для установления форм их нахождения в водных растворах; по разработке и обоснованию специфических критериев для оценки подлинности и качества винодельческой продукции применим термин «впервые полученные».

Полученные результаты и предложенные подходы отличаются научной новизной, оригинальностью, практической значимостью и имеют большое значение для развития основ электрохимических методов анализа. Научная ценность представленных в диссертации результатов не вызывает сомнений и однозначно говорит о высоком уровне квалификационной работы.

Работа Гузик Т.В. прошла нужную и достаточную апробацию. Результаты эксперимента и выводы диссертации доложены и обсуждены

научным сообществом на международной и российских конференциях. По материалам диссертации опубликовано: четыре статьи в профильных реферируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ, три тезиса докладов, получен патент на полезную модель № 131192 и свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2013620359.

Несмотря на общую положительную оценку работы диссертанта, по диссертации имеются вопросы и замечания:

1. Недостаточно полно описан переход при расчётах в ходе разработки математической модели димеризации от мономерной формы к димерной форме нахождения кислот в сильноразбавленных растворах.

2. При выводе формулы (9) на стр. 49 допущена ошибка: коэффициент перед величиной K_{a1} равняется единице, а не двум.

3. По тексту упоминается термин «ячейка», причём не уточняется, какая именно ячейка – трёхзвенная или однозвенная.

Высказанные замечания не носят принципиального характера и не снижают общую положительную оценку представленной работы.

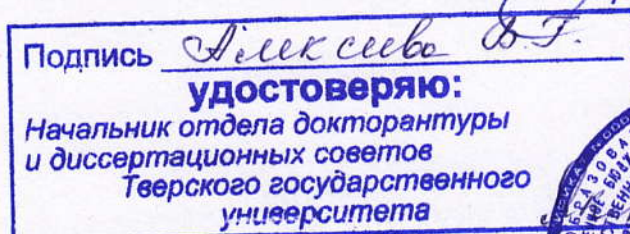
Несомненно, что представленная диссертация соответствует специальности 02.00.02 – Аналитическая химия по отрасли наук – «Химические науки», а именно к пунктам паспорта специальности: 2 – Методы химического анализа (химические, физико-химические, атомная и молекулярная спектроскопия, хроматография, рентгеновская спектроскопия и др.); 13 – Анализ пищевых продуктов.

Диссертация Гузик Татьяны Владимировны по объёму экспериментального материала, его новизне, уровню обсуждения результатов, их практическому значению соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, и может рассматриваться как завершённая научно-квалификационная работа, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития

электрохимических методов анализа, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 - Аналитическая химия.

Официальный оппонент

В.Г. Алексеев



Алексеев Владимир Георгиевич, доктор химических наук, профессор кафедры неорганической и аналитической химии ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Адрес: 170002 Тверь, Садовый переулок, 35. Комн. 402. Кафедра неорганической и аналитической химии

Тел.: 8(4822) 58-05-22 доб. 125; 8 (4822) 43-28-00.

E-mail: Alekseev.VG@tversu.ru