

**РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА УрФУ 2.6.02.07  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ  
КАНДИДАТА НАУК**

от «12» декабря 2024 г. № 17

о присуждении Кифле Александру Берхане, гражданство Эритреи, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «The influence of “green” metals, as modifiers, on the electrochemical and electroanalytical properties of thick film carbon-containing electrodes using the example voltammetric determination of formaldehyde and nickel / Влияние «зеленых» металлов, как модификаторов, на электрохимические и электроаналитические свойства толстопленочных углеродсодержащих электродов на примере вольтамперометрического определения формальдегида и никеля» по специальности 1.4.2. Аналитическая химия принята к защите диссертационным советом УрФУ 2.6.02.07 «05» ноября 2024 г. протокол № 12.

Соискатель, Кифле Александр Берхане, 1979 года рождения,

в 2014 г. окончил Технологический институт Эритреи (г. Май Нефи, Эритрея) по направлению подготовки – Химия;

в 2024 г. окончил очную аспирантуру ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (Аналитическая химия);

в настоящее время соискатель не работает.

Диссертация выполнена на кафедре аналитической химии Химико-технологического института ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор химических наук, профессор, Козицина Алиса Николаевна, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Химико-технологический институт, кафедра аналитической химии, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

**Зиятдинова Гузель Камилевна** – доктор химических наук, доцент, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Химический институт им. А.М. Бутлерова, кафедра аналитической химии, профессор;

**Стожко Наталья Юрьевна** – доктор химических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», г. Екатеринбург, кафедра физики и химии, заведующий кафедрой;

**Дорожко Елена Владимировна** – кандидат химических наук, доцент, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г. Томск, Инженерная школа природных ресурсов, отделение химической инженерии, доцент

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 6 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 6 работ, из них 3 статьи, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ и входящих в международные реферативные базы данных *Scopus* и *Web of Science*. Общий объем опубликованных работ по теме диссертации – 1,84 п.л., авторский вклад – 0,562 п.л.

Основные публикации по теме диссертации

*статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ:*

1. Malakhova, N. Bismuth-coated screen-printed electrodes for the simple voltammetric determination of formaldehyde / N. Malakhova, P. Mozharovskaia, **A. B. Kifle**, A. Kozitsina // *Analytical Methods*. – 2022. – Vol. 14. – Is. 35. – P. 3423–3433 (0,625 п. л. / 0,19 п. л.) (*Scopus, Web of Science*)

2. **Kifle, A. B.** Evaluation of electrochemical performance of antimony modified screen-printed carbon electrodes / **A. B. Kifle**, N. Malakhova, A. Ivoilova, N. Leonova, S. Saraeva, A. Kozitsina // *Chimica Techno Acta*. – 2024. – Vol. 11. – Is. 2. – Article 202411204 (0,687 п. л. / 0,21 п. л.) (*Scopus*)

3. **Kifle, A. B.** Bismuth-coated screen-printed carbon electrodes for quantitative voltammetric determination of formaldehyde in urotropin / **A. B. Kifle**,

На автореферат поступили отзывы:

1. **Слепченко Галины Борисовны**, доктора химических наук, профессора, профессора отделения химической инженерии инженерной школы природных ресурсов ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». Содержит вопросы, связанные с корреляцией размеров частиц металла-модификатора с фактором шероховатости поверхности электродов и с техникой проведения эксперимента.

2. **Андреева Егора Андреевича**, кандидата химических наук, старшего научного сотрудника кафедры химической энзимологии химического факультета, и **Карякина Аркадия Аркадьевича**, доктора химических наук, профессора кафедры аналитической химии химического факультета, заведующего лабораторией электрохимических методов ФБГОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова». Содержит вопросы, связанные с представлением результатов количественной оценки электронно-транспортных характеристик изучаемых электродов, полученных методом электрохимической импедансной спектроскопии.

Выбор официальных оппонентов обоснован их компетентностью в области аналитической химии, что подтверждено соответствующими публикациями в российских и зарубежных рецензируемых научных изданиях. **Зиятдинова Г.К.** является специалистом в области электрохимических методов анализа, разработки вольтамперометрических сенсоров и методик определения органических веществ, включая антиоксиданты, в пищевых продуктах и лекарственных растениях. Зиятдиновой Г.К. рассмотрены вероятные механизмы и оценены характеристики электродных процессов в изучаемых системах. **Стожко Н.Ю.** является основателем нового научного направления «Целенаправленное комплексное воздействие на структуру и состав графитсодержащей поверхности как метод получения вольтамперометрических сенсоров с необходимыми электроаналитическими характеристиками». Активно работает в области зеленого синтеза наночастиц благородных металлов и



оксидов металлов. Научные работы Дорожко Е.В. связаны с разработкой селективных электрохимических сенсоров для определения микроколичеств неметаллов и органических веществ, главным образом пестицидов, в пищевых продуктах, биологических жидкостях и объектах окружающей среды.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение научной задачи по разработке нового подхода к оценке электрохимических характеристик вольтамперометрических сенсоров на основе «зеленых» металлов с использованием нейтрального красного в качестве альтернативной окислительно-восстановительной пары и новой, очень простой и экспрессной методики количественного определения формальдегида в водах, в лекарственных препаратах и сырье. Разработка такого подхода хорошо согласуется с направлением стратегии научно-технического развития РФ «Оценка выбросов и поглощения климатически активных веществ, снижение их негативного воздействия на окружающую среду» и имеет значение для развития аналитической химии.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Исследовано электрохимическое поведение формальдегида (ФА) в виде гидразона формальдегида на модифицированных висмутом печатных толстопленочных углеродсодержащих электродах (Vi/TUE).

2. Изучено влияние рабочих условий и времени предварительного осаждения пленки висмута на ток восстановления ФА на Vi/TUE.

3. Оценены электроаналитические характеристики Vi/TUE по отношению к ФА и разработана методика его вольтамперометрического определения в лекарственном препарате «Эндофальк®» и техническом уротропине, сточных, талых и бутилированных водах.

4. Проведена сравнительная оценка электрохимических характеристик ТУЭ, модифицированных висмутом или сурьмой со значительно отличающейся морфологией поверхности с использованием нейтрального красного в качестве окислительно-восстановительных пары.

5. Установлена корреляция между морфологическими, электрохимическими и электроаналитическими характеристиками ТУЭ, модифицированных висмутом или сурьмой.

Разработанная методика электрохимического анализа лекарственных препаратов на содержание формальдегида внедрена и используется в учебном процессе при подготовке фармацевтических кадров на кафедре фармации ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России в рамках дисциплины «Аналитическая химия».


На заседании 12 декабря 2024 г. диссертационный совет УрФУ 2.6.02.07 принял решение присудить Кифле А.Б. ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет УрФУ 2.6.02.07 в количестве 18 человек, в том числе 4 доктора наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 26 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета


УрФУ 2.6.02.07

 Рычков Владимир Николаевич

Ученый секретарь

диссертационного совета

УрФУ 2.6.02.07

 Семенищев Владимир Сергеевич

12.12.2024 г.

