Отзыв

на автореферат диссертации Щемелева Ивана Сергеевича

по теме «Оптические сенсорные системы на основе композитных матриц состава «сшитый поливиниловый спирт – магнетит»» по специальности 1.4.2 «Аналитическая химия»

Преимущества внелабораторных методов анализа в настоящее время не вызывают сомнений. Это и меньшие финансовые и временные затраты, и отсутствие необходимости привлечения высококвалифицированного персонала, и сама принципиальная возможность проведения исследований «на месте». В связи с этим, создание сенсорных систем на основе доступного поливинилового спирта и его композита с магнетитом для определения водорастворимых углеводов и спиртов в реальных объектах является актуальным, а практические результаты представляют интерес в случае производственного контроля дезинфицирующих средств и обеспечения качества продуктов питания.

В работе предложен новый способ получения аналогов фотонных кристаллов на основе плёнок из сшитого поливинилового спирта, заключающийся в формировании в присутствии постоянного магнитного поля частиц магнетита в насыщенных парах аммиака. Исследование свойств полученных композитных материалов состава «сшитый поливиниловый спирт – магнетит» продемонстрировало возможность их использования в качестве сенсорных элементов при проведении химического анализа.

По результатам исследований Щемелева И.С. показана принципиальная возможность методами оптической микрометрии и цифровой цветометрии с применением предложенных сенсорных систем определения суммарного содержания глюкозы и фруктозы в пищевых продуктах, а кроме того, объемной доли спирта в антисептиках для рук.

Результаты определения суммарного содержания глюкозы и фруктозы в образцах натурального мёда с помощью композитных плёнок «ПВС – магнетит» коррелируют с результатами, полученными по ГОСТ 32167-2013. Результаты определения объемной доли этанола в антисептиках подтверждены методом «введено-найдено» (погрешность не превышает 4%).

Результаты исследований прошли апробацию на научных конференциях (опубликовано 12 тезисов докладов), а кроме того, отражены в 10 научных статьях (включая 8 статей в рецензируемых научных изданиях, соответствующих требованиям Положения о присуждении ученых степеней в ФГБУН Институте общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН).

По своей актуальности, научной новизне, практической значимости и объёму выполненных исследований диссертация соответствует специальности 1.4.2. – Аналитическая химия (химические науки), требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (с изменениями и дополнениями) и пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении учёных степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук» от 29 марта 2024 г., предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор, Щемелев Иван Сергеевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. – Аналитическая химия (химические науки).

Даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 01.4.002.92, и их дальнейшую обработку.

Ведущий научный сотрудник отдела научного планирования и НИР ФГБУ «ВГНКИ», к.х.н., доц. О.И. Лаврухина
05.05.2026

Подпись О.И. Лаврухиной заверяю:
Ученый секретарь ФГБУ «ВГНКИ», д.вет.н., доц. О.И. Кочиш

Лаврухина Ольга Игоревна, кандидат химических наук (специальность 02.00.02 – Аналитическая химия), доцент (специальность 1.4.2 – Аналитическая химия): ведущий научный сотрудник отдела научного планирования и НИР ФГБУ «Всероссийский государственный Центр качества и стандартизации лекарственных средств для животных и кормов» (ФГБУ «ВГНКИ»).

123022, Москва, Звенигородское шоссе, д. 5, ФГБУ «ВГНКИ», тел. +7(905)6112677, e-mail: hamsster@mail.ru.