

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Казимировой Ксении Олеговны
«Концентрирование и определение пищевых азокрасителей с применением наночастиц магнетита, модифицированных полиэлектролитами», представленной на соискание
ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2- Аналитическая химия

Определение красителей в пищевых продуктах и некоторых других реальных объектах имеет несомненную практическую значимость. Одним из лучших способов определения красителей является их сорбционное концентрирование с последующей десорбцией и спектрофотометрическим окончанием анализа. Единичные примеры определения красителей (в том числе азокрасителей) по соответствующим эмпирически разработанным методикам в научной литературе имеются. Показано, что для сорбционного концентрирования красителей можно использовать модифицированные наночастицы магнетита. Однако в практике работы контрольно-аналитических лабораторий этот интересный способ еще не применяется (насколько мне это известно). Причиной, на мой взгляд, являются следующие обстоятельства: 1) не ясно, какие азокрасители можно, а какие нельзя определять этим способом; 2) не ясно, какие способы модификации поверхности наночастиц могут обеспечить быструю и достаточно полную сорбцию азокрасителей; 3) не оптимизированы условия сорбционно-десорбционного концентрирования азокрасителей. Не ясно даже, можно ли рекомендовать одни и те же условия для извлечения любых азокрасителей, или выбирать оптимальные условия надо для каждого азокрасителя по отдельности.

Чтобы отвечать на подобные вопросы, нужно выявить закономерности сорбции пищевых азокрасителей с учетом их структуры, ограничиваясь сорбентами некоторого типа (наночастицы магнетита, модифицированные разными полиэлектролитами). Знание этих закономерностей позволит прогнозировать оптимальные условия сорбционного концентрирования и последующего определения азокрасителей в пищевых продуктах и других реальных объектах. По сути дела, диссертанту требовалось создать и применить математическую модель сорбционного концентрирования пищевых азокрасителей. Или даже создать ряд моделей, если разные по своей структуре азокрасители будут существенно различаться по своим сорбционным свойствам.

Несомненную научную новизну имеют и цель работы, и вышеуказанный подход к ее достижению, и полученные диссертантом результаты. Более того, глобальная цель, логично построенный план исследований, а также огромный объем квалифицированно выполненного и грамотно обработанного эксперимента отвечают не только всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, но и ряду требований к докторским диссертациям! Результаты исследований К.О.Казимировой и ее соавторов опубликованы в виде нескольких статей в престижных научных журналах, они докладывались на многих научных конференциях. Личный вклад диссертанта в достижение поставленной цели не вызывает сомнений.

Следует обратить внимание на междисциплинарный характер рассматриваемой работы. Конечно, ее основное содержание вполне соответствует паспорту научной специальности 1.4.2 - Аналитическая химия (пункты 4, 5, 8, 13 и др.). Вместе с тем получены важные результаты, соответствующие специальности 1.4.4 - Физическая химия (пункт 3) и специальности 1.4.10 - Коллоидная химия (пункты 5 и 10). Это ни в коем случае не является недостатком рассматриваемой работы, но некоторые результаты, преимущественно относящиеся к специальностям 1.4.4 и 1.4.10, можно было бы и не включать в автореферат, что облегчило бы понимание основного содержания работы.

Выбор модельных объектов (широко используемые пищевые азокрасители и их структурные аналоги) не вызывает замечаний. В ходе эксперимента использована современная аппаратура, адекватная решаемым задачам. Результаты обработаны по традиционным статистическим алгоритмам, их достоверность не вызывает сомнений. Общие

выводы по диссертационной работе вполне приемлемы по своей сути. Как и положения, вынесенные на защиту, выводы отвечают ранее намеченным задачам исследования. Однако формулировка второго положения, вынесенного на защиту, представляется неудачной. «Характер влияния» выносить на защиту нельзя, он не является результатом работы диссертанта. Формулировку положения 2 можно было бы дать в более обобщенной форме, например, «Выявленные закономерности сорбции разных азокрасителей из водных растворов модифицированными наночастицами магнетита». Формулировки ряда выводов имеют слишком аннотационный характер, примером может быть вывод 3. Оба замечания касаются лишь оформления автореферата, в научном отношении они не существенны.

В целом диссертационная работа К.О. Казимировой производит очень хорошее впечатление. Детальное изучение автореферата позволило мне найти лишь один существенный недостаток. **В автореферате не приведены данные по влиянию посторонних веществ на степень сорбционно-десорбционного извлечения азокрасителей.** Судя по данным табл.4-6, посторонние вещества, присутствующие в проанализированных объектах, практически не влияют на результаты сорбционно-спектрометрического определения соответствующих азокрасителей. Однако следовало провести анализ серии бинарных смесей и установить предельно допустимые избытки тех веществ, которые обычно сопутствуют азокрасителям в пищевых продуктах и лекарственных препаратах (особенно углеводов). Без этих данных нельзя будет априорно определить, какие именно объекты можно проанализировать по предлагаемым методикам, а какие объекты требуют предварительного отделения красителей (или мешающих веществ).

Сделанное замечание не меняют общее благоприятное впечатление о данной диссертационной работе. Ее тематика актуальна, а научная новизна и теоретическая значимость несомненны. Работа К.О.Казимировой представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития аналитической химии. На основе полученных данных может быть разработана, аттестована и внедрена целая серия частных методик анализа, а также подготовлен документ, обобщающий эти методики (новый ГОСТ).

Диссертационная работа по актуальности решаемых задач, новизне, объёму выполненных исследований, уровню их обсуждения и практической значимости отвечает требованиям пунктов 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением № 842 Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года (в действующей редакции), а её автор – К.О.Казиминова - заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия.

Вершинин Вячеслав Исаакович

Доктор химических наук (специальность 02.00.02. - Аналитическая химия)
Профессор.

Профессор кафедры органической и аналитической химии.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

«Омский государственный университет им. Ф.М.Достоевского»

РФ, 644077, г.Омск, пр.Мира, д.55а, ОмГУ

vyvershinin@yandex.ru

+7913 1588168

02.06. 2024

Подпись В.И.Вершинина заверяю.

Ученый секретарь ОмГУ



Рогалева О.С.