

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Казимировой Ксении Олеговны на тему «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

Диссертационная работа Казимировой Ксении Олеговны посвящена созданию модифицированных магнитных наночастиц (МНЧ) для сорбции и определения азокрасителей. Пищевые и другие азокрасители широко применяются в различных отраслях промышленности, что требует последующего удаления и контроля их содержания в отходах предприятий, важны методы их нормирования в фармацевтических и пищевых объектах. Эффективным в технологическом плане методом концентрирования признана твердофазная экстракция (ТФЭ), однако она требует больших затрат времени на отделение сорбента от матричного раствора. Этому недостатка лишен относительно новый вариант ТФЭ – магнитная твердофазная экстракция (МТФЭ) с использованием МНЧ. Для повышения устойчивости МНЧ в растворе, улучшения избирательности и эффективности сорбции аналитов требуется модификация их поверхности. Работа Казимировой К. О., посвященная выявлению закономерностей сорбции азокрасителей на модифицированных полиэлектролитами наночастицах магнетита и разработке методик их определения в пищевых объектах, представляется актуальной.

Соискатель провела комплекс исследований по установлению размера, состава, структуры, магнитных свойств и дзета-потенциала ряда синтезированных МНЧ магнетита, модифицированных катионными полиэлектролитами - полиэтиленимином (ПЭИ) и хитозаном (ХТЗ), молекулами катионного ПАВ бромидом цетилтриметиламмония (ЦТАБ) и полиакриловой кислотой (ПАК). Установлено, что МНЧ, модифицированные ПЭИ и ХТЗ перспективны для концентрирования сульфосодержащих моно- и бисазокрасителей, выявлены закономерности сорбции аналита, рассмотрены модели и кинетика процесса, кроме того продемонстрировано значительное ускорение стадии отделения сорбента от жидкой фазы матрицы.

Отдельно отметим разработанные методики сорбционно-спектрофотометрического и сорбционно-хроматографического определения пищевых азокрасителей. При этом соискателем продемонстрировано, что предложенные подходы с варьированием поверхности МНЧ в зависимости от природы модификатора могут использоваться как при анализе, так и при очистке сточных вод предприятий, а с применением хемометрического подхода возможно определение азокрасителя в смеси после десорбции с МНЧ без хроматографического разделения. Важно, что разработанные методики имеют апробацию на реальных объектах, а методики с концентрированием на модифицированных МНЧ позволяют обнаружить отдельные пищевые азокрасители в водных растворах на уровне 1,1-6,2 нг/мл.

Представленные в автореферате Казимировой К.О. данные позволяют заключить, что поставленные задачи перед соискателем решены в полном объеме. Достоверность полученных ею результатов подтверждена опубликованием основных результатов диссертационного исследования в профильных рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК и индексируемых в библиографических базах данных Web of

Science и Scopus, а также их широким обсуждением на российских и международных научных конференциях.

В процессе ознакомления с авторефератом возник вопрос, требующий уточнения – каким образом соискатель обеспечивала стабильность и идентичность физико-химических параметров модифицированных наночастиц магнетита от синтеза к синтезу?

По актуальности, научной новизне и значимости полученных результатов диссертационная работа Казимировой Ксении Олеговны соответствует критериям, предъявляемым пп. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года (в действующей редакции) к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2 – Аналитическая химия.

Темердашев Зауаль Ахлоевич,
доктор химических наук по специальности 1.4.2 – аналитическая химия,
профессор, зав. кафедрой аналитической химии
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования «Кубанский государственный университет»,
350040 г. Краснодар. ул. Ставропольская, 149,
E-mail: analyt@chem.kubsu.ru
тел (861)2199572

14.06.2024 г.

