

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хальзовой С.А. «ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ КРАСИТЕЛЕЙ В ЖИДКИХ СРЕДАХ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕНСОРАМИ, МОДИФИЦИРОВАННЫМИ ПОЛИМЕРАМИ С МОЛЕКУЛЯРНЫМИ ОТПЕЧАТКАМИ», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия

Широкое использование синтетических красителей во многих отраслях промышленности, включая пищевую, связано с их дешевизной при отличных красящих свойствах. Однако дешевизна при этом дополняется и возможными (или доказанными) негативными последствиями для организма. Поэтому проблема качественного и количественного контроля красителей в пище относится к важнейшим задачам аналитической химии в данном направлении. Одно из популярных и актуальных в настоящее время направлений связано с созданием пьезоэлектрических сенсоров, как наиболее простого и оперативного способа контроля качества продукции. Повышение селективности сенсоров к заданным анализам может быть решено в рамках еще одного актуального направления в современных исследованиях – разработка и использование сорбентов с молекулярными отпечатками. Синтез этих двух направлений и свидетельствует об актуальности представленной к защите диссертации, о ее значении для теории создания селективных сенсоров и значимости прикладного аспекта ее применения.

По сформулированным в автореферате задачам, целями работы было, во-первых, установление параметров молекул красителей и выбор условий их твердофазной экстракции. А вторая группа целей включала разработку условий получения селективных сенсоров на основе молекулярно-импринтированных поликонденсационных полимеров и использование полученных сенсоров для определения красителей в безалкогольных напитках. И, судя по приведенной в автореферате информации, все намеченные цели достигнуты и поставленные задачи решены. Так, автором решена проблема экстракции синтетических красителей из безалкогольных напитков на  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  при сорбции из растворов при  $\text{pH}=2$ . Далее были определены условия получения полимерных сорбентов из смеси исходных мономеров и темплатов. Эффективность приготовленных сорбентов полностью охарактеризована набором таблиц с соответствующей информацией, из которой особо информативны и убедительны факторы импринтинга.

К замечаниям, осложняющим восприятие работы можно отнести

- Автор указывает пределы обнаружения большой группы синтетических красителей (стр.4), но для убедительности следовало бы указать допустимые концентрации этих же красителей в продукции.
- В таблице 1 приведены  $\text{pK}$  красителей, определенные спектрофотометрическим методом, но их отнесение к конкретным функциональным группам проблематично. Желательно было бы на нескольких примерах указать эти  $\text{pK}$  рядом с функциональными группами. Кстати, в этом отношении хорошо было бы сопоставить экспериментально найденные параметры с теоретически рассчитанными, например, в комплексе программ Chemaxon.
- В таблицах типа табл.2 приводятся величины степеней извлечения красителей, но эта информация требует указания концентрации в начальном растворе, информация о которой в автореферате не обнаружена. Кроме того, приведены ряд показателей, обозначенных буквами, но не приведены формулы их расчета и интервалы концентраций (это постоянная величина или частное значение для некоторых опытов?). Т.е. общее замечание состоит в том, что автор решил привести максимум экспериментальной информации вместо описания методологии, использованной в работе.

Имеются также стилистические неточности: о красителях говорится об ионизированных группах вместо ионизируемых (стр.6), об импринтированных сорбентах

бессмысленно говорить об «...ориентации молекул на поверхности ПМО...» (стр.7), поскольку смысл импринтинга состоит в создании полостей с данным темплатом размером и с необходимой ориентацией и положением функциональных групп в полости.

Однако приведенные выше замечания не влияют на общую высокую оценку работы. По актуальности, новизне, научной и практической значимости работа Хальзовой Светланы Александровны соответствует специальности 02.00.02 - аналитическая химия, отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением № 842 Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 - аналитическая химия.

Доктор химических наук, профессор,  
 профессор кафедры общей химии  
 Института инженерных технологий и естественных наук  
 Федерального государственного автономного  
 образовательного учреждения высшего образования  
 «Белгородский государственный национальный  
 исследовательский университет»  
 (НИУ «БелГУ»)

 Дейнека Виктор Иванович

308015, г. Белгород, ул. Победы 85, корп. 13, ауд.6-24  
 Тел. 8-961-170-18-76  
 Email: deineka@bsu.edu.ru

