

ОТЗЫВ

на автореферат диссертаций Апяри Владимира Владимировича «Новые подходы в анализе методами оптической молекулярной абсорбционной спектроскопии с использованием гетерогенных аналитических систем», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия

Актуальность работы. Развитие тест-методов анализа с применением твердофазных реагентов и миниспектрофотометров актуально для ряда областей науки и техники, так как расширяет возможности надежного экспресс-анализа с исключением субъективных ошибок визуальной индикации. Актуальной задачей является разработка и применение новых подходов в анализе методами оптической молекулярной абсорбционной спектроскопии с использованием пенополиуретана и гетерогенных аналитических систем относительно новой формы – с наночастицами золота и серебра, образующими устойчивые коллоидные растворы и проявляющими уникальные оптические свойства, связанные с эффектом локального поверхностного плазмонного резонанса.

Научная новизна работы. Предложены и обоснованы новые подходы в анализе с применением созданных твердофазных пенополиуретановых реагентов, а также их модифицированных наночастицами золота и серебра производных. Открыты новые хромогенные реакции пенополиуретана, имеющего в структуре концевые аминоарилгруппы. Это – диазотирование нитрит-ионами; азосочетание с диазотированными ароматическими аминами, фенолами и более сложными их производными; конденсация с ароматическими альдегидами, что было положено в основу определения соединений указанных классов с привлечением методов спектроскопии диффузного отражения и цветометрии. Изучены кислотно-основные таутомерные превращения продуктов этих реакций, предложен способ усиления интенсивности окраски азосоединений. Созданы наногетерогенные аналитические системы с наночастицами золота и серебра в растворе и на поверхности пенополиуретана, которые открыли новые возможности определения методами оптической молекулярной абсорбционной спектроскопии соединений различных классов, не имеющих в своем составе функциональных хромофорных групп. Разработанные подходы распространены на сорбенты различной природы: сверхсшитый полистирол, магнитный сверхсшитый полистирол, гидрофобизированный кремнезем, оксид алюминия. Обоснованы способы численной оценки интенсивности окраски созданных твердофазных аналитических систем с использованием ряда малогабаритных цветорегистрирующих устройств, обеспечивших высокую чувствительность определения.

Практическая значимость работы. Разработаны способы твердофазно-спектроскопического определения ароматических аминов, фенолов, аминифенолов, гидроксibenзойных кислот, ароматических альдегидов и нитрит-ионов, имеющие преимущества по чувствительности перед ранее известными тест-методами и использованные при анализе вод разного типа, медицинских объектов, лекарственных препаратов, пищевых

добавок. Наногетерогенные аналитические системы на основе наночастиц золота и серебра с применением методов оптической молекулярной абсорбционной спектроскопии открыли пути для определений ряда тиосоединений, катионов, а также сульфата и пиррофосфата, лавоноидов, пищевых красителей, ароматических аминов и сульфаниламидов. Для численной оценки интенсивности окраски твердофазных аналитических форм предложены офисный сканер, цифровой фотоаппарат и миниспектрофотометр – калибратор мониторов в качестве альтернативы спектрометру диффузного отражения.

Автореферат написан хорошим литературным стилем, содержит значительный объем публикаций по работе.

Замечание. В списке литературы не приведена ссылка на статью: [Островская В.М., Прокопенко О.А., Маньшев Д.А. Использование миниспектрофотометра EYE-ONE PRO для ускоренного определения веществ с помощью тестовых средств. // Труды 25 ГОС НИИ МО РФ. М.: Изд. МБА, 2010. Вып. 56. С. 227–234], в которой показаны возможности описанного в диссертации миниспектрофотометра для получения спектров поглощения и отражения индикаторных бумаг и кремнеземных порошков.

Однако это замечание не снижает ценности данной работы.

По актуальности, объему исследований, научной новизне, теоретической и практической значимости, количеству публикаций диссертационная работа Апяри Владимира Владимировича на тему «Новые подходы в анализе методами оптической молекулярной абсорбционной спектроскопии с использованием гетерогенных аналитических систем», полностью отвечает требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842. Как научно-квалификационная работа, диссертация представляет собой завершённое исследование, а ее автор Апяри Владимир Владимирович заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института общей и неорганической химии имени Н.С. Курнакова Российской академии наук, доктор химических наук, профессор Островская Вера Михайловна



Островская В.М.

7 ноября 2016 г.

Почтовый адрес: 119991, Москва, Ленинский проспект, 31 (ИОНХ РАН)

Телефон: +7 (495) 952-14-29

e-mail: ostr@igic.ras.ru

