

О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы РУКОСУЕВОЙ Елизаветы Алексеевны «Классификация объектов анализа по данным флуориметрии с использованием добавок флуорофоров (<<флуоресцентный глаз>>)», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия

Представленная к защите диссертационная работа Е.А. Рукосуевой посвящена развитию нового экспрессного флуориметрического метода "отпечатков пальцев", обычно используемого в электрохимических и сорбционных методах для скринингового анализа различных объектов сходного состава.

Проведенное Е.А. Рукосуевой исследование, несомненно, является актуальным, т.к. метод «отпечатков пальцев», не требующий сложной (или вообще никакой) пробоподготовки, может быть использован при контроле качества, выявлении фальсификации пищевых продуктов, установлении производителя, определении сортов продукта, анализе алкогольных напитков, почв и т. д.

В результате выполненного исследования автор весьма убедительно доказала, что флуориметрический метод "отпечатков пальцев" весьма перспективен для объектов, не имеющих собственного свечения или обладающих малоинтенсивным собственным свечением, оптические спектры которых являются нехарактеристичными.

В результате проведенного исследования автором установлено, что повышение чувствительности и селективности метода "отпечатков пальцев" с использованием явления флуориметрии может быть достигнуто за счет добавления к исследуемому объекту флуорофоров, изменяющих интенсивность его свечения в результате взаимодействия с компонентами образца, с последующей хеометрической обработкой спектров свечения.

К заслугам диссертанта следует отнести:

впервые реализованный автором синтез флуорофоров: основание Шиффа, полученное из полиэтиленимина и о-фталевого диальдегида; родамин В и флуоресцеин, иммобилизованные на наночастицах кремнезема, нековалентно модифицированных полиэтиленимином;

обнаружение автором новых свойств иммобилизованных флуорофоров на наночастицах, заключающихся в усилении влияния модельных аналитов на их свечение;

особое внимание заслуживают разработанные автором новые методические приемы, упрощающие дискриминацию образцов: переход от регистрации спектров флуоресценции к цифровой фотографии флуоресцирующих растворов образцов,

использование контрастирования и нормировки изображений, причем автором было найдено, что качество дискриминации по фотографиям часто не уступает таковому по спектрам свечения; автором предложено использовать число взаимных пересечений доверительных эллипсов на графиках счетов метода главных компонент как меру качества дискриминации объектов и, соответственно, меру эффективности флуорофоров или их смесей.

Полученные в ходе работы результаты исследований подтверждались статистически значимой воспроизводимостью экспериментальных данных.

Замечания по содержанию автореферата:

1. В тексте автореферата следовало бы провести сравнение преимуществ и недостатков предлагаемого автором флуориметрического метода "отпечатков пальцев". Автор обозначил только, что к недостаткам предлагаемого метода можно отнести необходимость заново подбирать состав флуорофоров или их смесей при решении каждой конкретной задачи.
2. Желательно приведение результатов критического сравнения разработанного автором метода с другими методами скрининг - диагностики объектов сложного состава.

По актуальности, научному уровню, теоретической и практической значимости, новизне и объему полученных результатов диссертационная работа РУКОСУЕВОЙ Е. А., представленная к защите, полностью соответствует требованиям, установленным в пунктах 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а РУКОСУЕВА Елизавета Алексеевна достойна присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

д.х.н. Романовская Галина Ивановна
119991, г. Москва, ул. Косыгина, д.19

Тел.: 8 (985) 2946954; e-mail: Gromanovskaya@yandex.ru

ФГБУН «Институт геохимии и аналитической химии имени В.И. Вернадского»
Российской академии наук, ведущий научный сотрудник

4 февраля 2021 г.

