

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета на диссертацию **ПЕТРУНИНОЙ Александры Романовны** на тему «Хроматомембранная газовая экстракция в процессах концентрирования летучих органических соединений из водных растворов и генерирования стандартных газовых смесей», представленную на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 02.00.02 – Аналитическая химия

Кроме настоящего отзыва его автор в качестве Председателя экспертной группы является соавтором коллективного Заключение по диссертационной работе Александры Романовны Петруниной, составленного для ее представления в Диссертационный совет. В этом Заключении были подробно рассмотрены цель и задачи работы, ее научная новизна и практическая значимость, отмечено соответствие диссертации специальности 02.00.02 – Аналитическая химия, соответствие выносимых на защиту положений выводам и необходимый уровень апробации. По материалам диссертации А.Р. Петруниной в соавторстве опубликовано четыре статьи (три в Журнале аналитической химии и одна в журнале «Аналитика и контроль»). Основные положения упомянутого Заключения кратко воспроизведены в настоящем отзыве.

Цель работы состояла в выявлении закономерностей и аналитических возможностей хроматомембранной газовой экстракции (ХМГЭ) применительно к решению двух взаимосвязанных задач: определению микроконцентраций летучих органических соединений в водных растворах и генерированию стандартных газовых смесей органических соединений, необходимых для обеспечения аналитического контроля содержания примесей, как атмосферного воздуха, так и иных газовых сред. Такая формулировка цели полностью определяет перечень сформулированных автором **задач работы**. Отсюда же следует **соответствие диссертации специальности 02.00.02 – Аналитическая химия**.

Основные моменты **научной новизны работы** состоят в следующем. Выявлены закономерности и найдены оптимальные условия осуществления ХМГЭ летучих органических соединений из водных растворов с их последующим адсорбционным концентрированием. Обоснованы преимущества композиционных пористо-слоистых угольно-фторопластовых сорбентов при реализации этого сочетания и найдено оптимальное соотношение составляющих сорбента, обеспечивающее максимальные коэффициенты концентрирования летучих аналитов. Показана принципиальная возможность осуществления непрерывного и дискретного вариан-

тов хроматомембранного массообменного процесса в системе жидкость – газ на гранулированных носителях и композиционных угольно-фторопластовых сорбентах. В отличие от используемых ранее блочных (монолитных) композиционных сорбентов их гранулированные аналоги допускают увеличение содержания сорбционно-активных материалов до 40 % от массы носителя.

Разработаны методические основы генерирования стандартных газовых смесей на основе хроматомембранной газовой экстракции с использованием композиционных угольно-фторопластовых сорбентов в режиме равновесного насыщения и на традиционных фторопластовых матрицах в режимах полного и частичного извлечения компонентов из потока газа-экстрагента. Показана принципиальная возможность генерирования стандартных газовых смесей летучих органических соединений с заранее заданным относительным содержанием на уровне *ppm* с использованием информации об их коэффициентах распределения между водной и газовой фазами.

Практическая значимость работы полностью согласуется с ее целью и решаемыми задачами. **Актуальность работы** проявляется в возможности совершенствования операций подготовки проб при определении следов аналитов в газовых и жидких средах. Авторское описание **методологии и методов исследования** соответствует содержанию как работы в целом, так и ее экспериментальной части, что не позволяет усомниться в необходимой **степени достоверности** полученных результатов.

Как отмечено выше, особенностью диссертации А.Р. Петруниной является необходимость представления большого объема информации. В связи с этим нельзя не отметить полезность приведения автором кратких выводов по каждой главе работы. Эти фрагменты текста не дублируют итоговое заключение (они носят более частный характер, что вполне закономерно), но создают исключительно стройное впечатление о работе в целом.

Текст диссертации аккуратно оформлен и практически не содержит опечаток. Ранее представленное членами Экспертной группы Заключение по диссертационной работе содержит ряд **вопросов**, на которые, полагаю, автор диссертационной работы уже ответила и повторение которых нецелесообразно. Можно лишь заметить, что характер всех вопросов не позволяет отнести их к «разряду» серьезных критических замечаний.

На основании изложенного выше считаю, что диссертационная работа Александры Романовны Петруниной на тему «Хроматомембранная газовая экстракция в процессах концентрирования летучих органических соединений из водных растворов и генерирования стандартных газовых смесей» соответствует основным требованиям, установленным Приказом № 6821/1 от 01.09.2016 г. «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете». Соискатель – Александра Романовна Петрунина – заслуживает присуждения ученой

степени кандидата химических наук по научной специальности 02.00.02 – Аналитическая химия. Пункт 11 указанного Порядка диссертантом не нарушен.

Член диссертационного совета:

д.х.н, профессор,
профессор кафедры органической химии Института химии СПбГУ



ЗЕНКЕВИЧ Игорь Георгиевич

14 апреля 2021 г.