

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Г.З. Хабтемариам «Потенциометрические сенсоры на основе перфторированных мембран и поверхностно модифицированных наночастиц для анализа фармацевтических препаратов никотиновой кислоты», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия.

Перфторированные мембраны МФ-4СК широко используются российскими исследователями, в том числе в качестве матрицы для создания гибридных материалов и мембран различного назначения. В рамках данного исследования автором была создана безреагентная потенциометрическая мультисенсорная система на основе перфторированных сульфокатионообменных мембран МФ-4СК и поверхностно модифицированных допантов (углеродные нанотрубки, диоксиды циркония и кремния) для определения никотиновой кислоты и неорганических катионов в фармацевтических препаратах. Важно отметить, что разработанные мультисенсорные системы эффективны и при безреагентном экспресс-анализе различных фармацевтических препаратов на основе никотиновой кислоты. На основе модифицированных мембран МФ-4СК разработаны также перекрестно чувствительные ПД-сенсоры и мультисенсорные системы для безреагентного экспресс-анализа фармацевтических препаратов никотиновой кислоты. Автором было показано, что чувствительность этих сенсоров к цвиттер-ионам никотиновой кислоты за счет ее необменного поглощения с последующим протонированием в порах мембраны, содержащих раствор с более низким рН (на ~ 2 единицы), чем во внешнем растворе. Образцы разработанных перекрестно чувствительных ПД-сенсоров успешно применены для определения никотиновой кислоты в таблетках «Никотиновая кислота» (ОАО «Фармстандарт-Уфимский витаминный завод»), а также для совместного определения никотиновой кислоты и натрия в инъекциях «Никотиновая кислота БУФУС» (Renewal, «ПФК Обновление»). Преимуществами разработанных сенсорных систем для анализа фармацевтических препаратов никотиновой кислоты по сравнению с методиками, рекомендованными в фармакопейных статьях, являются возможность совместного определения действующего и вспомогательного веществ, экспрессность анализа, невысокое разбавление препарата и отсутствие реагентов. ПД-сенсоры лишены проблем с регенерацией активного слоя, коррекцией рН и дополнительных требований к подготовке проб, что обуславливает их преимущества перед известными электрохимическими сенсорами для определения никотиновой кислоты в фармацевтических средах. Новизна и

полезность созданных автором аналитических систем подтверждена публикациями в рецензируемых профильных журналах и получением патента РФ на «Устройство для потенциметрического определения никотиновой кислоты в фармацевтических препаратах» (заявитель и патентообладатель ВГУ). Последнее является дополнительным свидетельством практической полезности результатов работы.

По научному уровню, новизне и практической значимости результатов, представленных в автореферате, диссертационная работа Г.З. Хабтемариам «Потенциметрические сенсоры на основе перфторированных мембран и поверхностно модифицированных наночастиц для анализа фармацевтических препаратов никотиновой кислоты» соответствует требованиям п.п. 9-10 и 13-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением № 842 Правительства российской Федерации от 24 сентября 2013 года (в действующей редакции) к научным квалификационным работам, и ее автор Г.З. Хабтемариам заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Владимир Васильевич Волков, главный научный сотрудник лаборатории «Полимерных мембран», доктор химических наук, профессор.

vvolkov@ips.ac.ru

3 июня 2022

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза
им. А.В. Топчиева Российской академии наук (ИНХС РАН)
119991, г. Москва, Ленинский пр., д. 29.

Подпись главного научного сотрудника В.В.Волкова заверяю,

Ученый секретарь ИНХС РАН

д.х.н., доцент Ю.В. Костина

