



Lab & Production Solutions

ZAMONAVIY FIZIK-KIMYOVIY TADQIQOT USULLARINING ILMIY VA ISHLAB CHIQRISH SOHASIDAGI INTEGRASIYASI

Xalqaro olimlar ishtirokida
Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman

22-23 sentabr, Toshkent

ИНТЕГРАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ФИЗИКО- ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА

Республиканская научно-практическая
конференция с международным участием

22-23 сентября, Ташкент

INTEGRATION OF MODERN PHYSICOCHEMICAL RESEARCH METHODS IN SCIENCE AND INDUSTRY

Republican scientific and practical
conference with international participation

22-23th September, Tashkent

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ТАЪЛИМ, ФАН ВА ИННОВАЦИЯЛАР ВАЗИРЛИГИ

МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ
ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ

КИМЁ ФАКУЛЬТЕТИ

ОРГАНИК СИНТЕЗ ВА АМАЛИЙ КИМЁ КАФЕДРАСИ

“ЗАМОНАВИЙ ФИЗИК-КИМЁВИЙ ТАДҚИҚОТ УСУЛЛАРИНИНГ ИЛМИЙ ВА ИШЛАБ
ЧИҚАРИШ СОҲАСИДАГИ ИНТЕГРАЦИЯСИ”



ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАНИ
МАТЕРИАЛЛАР ТЎПЛАМИ

22-23 сентябр 2023 йил

ТОШКЕНТ-2023

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УЗБЕКИСТАНА
ИМЕНИ МИРЗА УЛУГБЕКА**

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА И ПРИКЛАДНОЙ ХИМИИ



**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

**«ИНТЕГРАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ
ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА»**

22-23 сентября 2023 г.

ТАШКЕНТ-2023

**MINISTRY OF HIGHER EDUCATION, SCIENCE AND INNOVATION OF THE REPUBLIC
OF UZBEKISTAN**

**NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN
NAMED AFTER MIRZ ULUGBEK**

CHEMICAL FACULTY

DEPARTMENT OF ORGANIC SYNTHESIS AND APPLIED CHEMISTRY



**COLLECTION OF MATERIALS
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION**

**"INTEGRATION OF MODERN PHYSICAL AND CHEMICAL RESEARCH METHODS IN
THE FIELD OF SCIENCE AND PRODUCTION"**

September 22-23, 2023

TASHKENT-2023

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ГИДРОФИЛЬНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ И НОВЫХ НЕПОДВИЖНЫХ ФАЗ К АНАЛИЗУ ОБЪЕКТОВ ПИЩЕВОЙ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Чикурова Н.Ю., Шемякина А.О., Беляева А.А., Чернобровкина А.В., Смоленков А.Д., Шпигун О.А.
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Химический факультет, Россия,
г. Москва, e-mail: chikurova.nu@yandex.ru

Гидрофильная хроматография (ГИХ) — привлекательный дополнительный к распространенной обращенно-фазовой жидкостной хроматографии (ОФ ВЭЖХ) метод, позволяющий разделять нейтральные и заряженные полярные вещества, например: углеводы, аминокислоты, витамины, гликопептиды, антибиотики. Области применения ГИХ включают фармакологию, биохимию, пищевую промышленность, сельское хозяйство. Метод более перспективен по сравнению с ОФ ВЭЖХ в отношении разделения слабо полярных и полярных соединений, с его помощью можно определять множество разных классов такого рода аналитов и большой набор веществ внутри каждого из них. Полярные соединения разделяют на полярной неподвижной фазе (НФ), при этом используют полярную подвижную фазу (ПФ): смесь ацетонитрила и воды или буферного раствора. При этом реализуется комплексный механизм разделения веществ: преимущественно происходит их распределение между ПФ и слоем воды, иммобилизованным на НФ, а также адсорбция веществ на поверхности сорбента и ряд других взаимодействий. Традиционно используют такие НФ как немодифицированные силикагели или с привитыми полярными группами. Создание новых гидрофильных сорбентов обеспечивает реализацию различных механизмов удерживания и иную селективность, расширяя диапазон возможностей разделения.

В работе представлены новые высокоселективные и эффективные гидрофильные неподвижные фазы и примеры их использования для решения различных прикладных задач. Предложены новые способы конструирования функциональных слоев для введения полярных групп: применение клик-реакции Уги, модифицирование полимерными соединениями и гликопептидным антибиотиком эремомисином. Использование предложенных стратегий, таких как многокомпонентные реакции, открывает возможность создавать абсолютно разные структурные фрагменты, в том числе полимерные, и управлять селективностью сорбентов. Показано разделение сахаров с эффективностью до 20000 тт/м, 11 азотистых оснований и нуклеозидов, или 7 витаминов, 7 аминокислот, или 10 органических кислот с эффективностью до 60000 тт/м. Сорбенты были применены к анализу реальных объектов: почв, витаминных комплексов, напитков, фармацевтических препаратов.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда, грант № 20-13-00140.

