



НАУЧНЫЙ СОВЕТ РАН ПО АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

www.rusanalytchem.org



МОСКОВСКИЙ СЕМИНАР ПО АНАЛИТИЧЕСКОЙ
ХИМИИ

[Интернет страница здесь...](#)



ГЕОХИ РАН,

119991, ГСП-1, Москва В-334, ул. Косыгина, д. 19

www.geokhi.ru

Сообщаем Вам, что в четверг **26 мая 2016 г.** в Институте геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН состоится очередное заседание Московского семинара по аналитической химии

Начало заседания в 15 часов

Тема семинара «Капиллярный электрофорез: новые задачи и решения»

1. Л.А. Карцова (СПбГУ). **Влияние модификаторов электрофоретических систем на процессы разделения и концентрирования.**
2. А.В. Пирогов (МГУ). **Применение микроэмульсий типа «вода в масле» в микроэмульсионной электрокинетической хроматографии.**
3. Н.Г. Ванифатова (ГЕОХИ РАН). **Капиллярный зонный электрофорез с применением давления – метод изучения агрегации хитозана в водных растворах.**

(Аннотации докладов см. ниже)

Проезд: ст. метро «Ленинский проспект», далее трол. 7 до ост. «Дворец детского творчества» или ст. метро «Университет», далее авт. А до ост. «Дворец детского творчества», трол. 28 до ост. «Университетский проспект». Схема проезда: [приведена здесь...](#)

Регистрация участников семинара с 14⁰⁰. Для входа в институт необходимо иметь при себе паспорт. Участники семинара гостиницей не обеспечиваются.

Информация о семинарах: Тел.: (495)939-02-01,
E-mail: rusanalytchem@geokhi.ru , elena.zakharchenko@gmail.com

Со-Председатели семинара
Ученый секретарь

В.П.Колотов, Т.А. Марютина
Е.А. Захарченко

Аннотации докладов

ВЛИЯНИЕ МОДИФИКАТОРОВ ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ПРОЦЕССЫ РАЗДЕЛЕНИЯ И КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ

Л.А. Карцова

Одна из актуальных проблем современной аналитической химии - определение биологически активных соединений в составе сложных матриц природного происхождения. Она успешно решается методами капиллярного электрофореза. При этом возникает проблема: основные аналиты - белки, аминокислоты, нейромедиаторы и т.д. сорбируются на стенках кварцевого капилляра, снижая эффективность, селективность разделения и воспроизводимость параметров миграции. Одно из решений – ковалентная или динамическая модификация стенок капилляра, блокирующая силанольные гидроксилы и препятствующая сорбции аналитов. Рассмотрены в качестве модификаторов рассмотрены водорастворимые фторсодержащие полимеры, сверхразветвленные полимеры на основе полиэтиленimina с олигосахаридной оболочкой (полимеры типа «ядро-оболочка») и ионные жидкости (ИЖ) на основе имидазолия. Мицеллоподобная структура полимеров, положительный заряд полиэтилениминового ядра и высокое количество терминальных (мальтозных и лактозных) групп открывает перспективы их использования в качестве динамических модификаторов стенок капилляра, а наличие множества хиральных центров в оболочке полимера указывает на возможность применения их как хиральных селекторов. Введение ИЖ в состав фонового электролита способствует увеличению эффективности (до млн т.т.) и селективности разделения аналитов. Наличие хромофорного фрагмента в молекуле ИЖ позволяет обнаруживать непоглощающие в УФ-области аналиты в условиях косвенного детектирования.

Выявлены возможности различных вариантов внутрикапиллярного концентрирования катехоламинов, аминокислот, белков, стероидных гормонов (стэкинг с усилением поля, электростэкинг, свипинг, свипинг с высокопроводящей матрицей пробы и т.д.) на модифицированных капиллярах.

ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОЭМУЛЬСИЙ ТИПА «ВОДА В МАСЛЕ» В МИКРОЭМУЛЬСИОННОЙ ЭЛЕКТРОКИНЕТИЧЕСКОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

А.В. Пирогов

Микроэмульсионная электрокинетическая хроматография (МЭЭКХ) представляет собой разновидность капиллярного электрофореза с использованием микроэмульсии в качестве фонового электролита. В 2001 году впервые было предложено использовать обратные микроэмульсии типа «вода в масле» (В/М) в качестве фоновых электролитов в капиллярном электрофорезе. Этой разновидности МЭЭКХ посвящено лишь несколько работ, должного развития (на наш взгляд, незаслуженно) он так и не получил. Уникальное дифильное строение В/М микроэмульсий открывает возможность использования такого рода систем в пробоподготовке, а также в роли реакционных сред.

Разработан подход к использованию микроэмульсий типа «вода в масле» как экстрагентов при пробоподготовке, в роли реакционных сред для проведения реакций дериватизации в капилляре, а также в качестве фоновых электролитов в МЭЭКХ в сочетании с различными вариантами он-лайн концентрирования.

Показано, что метод МЭЭКХ с применением микроэмульсий типа «вода в масле» непригоден для разделения смесей гидрофобных веществ неионогенной природы, в отличие от метода М/В МЭЭКХ. Проведено сравнение электрофоретических подвижностей неорганических анионов в методе В/М МЭЭКХ и других вариантах капиллярного электрофореза. Установлено, что скорость миграции неорганических анионов в В/М МЭЭКХ на порядок меньше, чем в методах капиллярного зонного электрофореза и М/В МЭЭКХ.

Продемонстрирована возможность использования различных вариантов он-лайн концентрирования в сочетании с методом В/М МЭЭКХ, позволяющих снизить пределы обнаружения исследуемых аналитов на три порядка.

Предложено использовать В/М микроэмульсии в роли реакционных сред для дериватизации аналитов. Установлено, что реакция значительно ускоряется в микроэмульсионной среде, при этом не требуется дополнительного нагревания.

КАПИЛЛЯРНЫЙ ЗОННЫЙ ЭЛЕКТРОФЕРЕЗ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДАВЛЕНИЯ – МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ АГРЕГАЦИИ ХИТОЗАНА В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ

Н.Г. Ванифатова

Среди большого многообразия биополимеров особое место занимает хитозан. Уникальность хитозана обусловлена широким спектром проявляемых им свойств, среди которых следует особо выделить биологическую активность, биосовместимость и биоразлагаемость, что исключает возможность его накопления в организме человека и окружающей среде. Это позволяет использовать хитозан в фармацевтической и пищевой промышленности, в медицине и косметологии.

Хитозан представляет собой продукт частичного деацетилирования хитина, включающий сополимеры глюкозамина и N-ацетилглюкозамина. В кислых средах первичные аминогруппы мономера глюкозамина протонируются, превращая хитозан в катионный полиэлектролит, который может быть исследован методом капиллярного зонного электрофореза.

Небольшие различия в молекулярном строении и дисперсности могут влиять на химические, физические и биологические свойства хитозана, и, следовательно, на эффективность его применения. Природное многообразие хитозана определяет необходимость контроля таких важных параметров, как молекулярный вес, степень ацетилирования и степень агрегации в растворах.

Предложен новый подход к определению состояния высокомолекулярного хитозана в уксуснокислых растворах методом капиллярного зонного электрофореза, основанный на одновременном применении давления и напряжения. Исследованы процессы агрегации хитозана в уксуснокислых растворах. Обнаружено присутствие нескольких видов положительно заряженных агрегатов хитозана. Методами сканирующей электронной микроскопии, статического и динамического светорассеяния определены размеры агрегатов, изменяющиеся в интервале 20-2500 нм. На основе сопоставления полученных результатов установлена зависимость электрофоретической подвижности от размера агрегата, позволяющая оценивать степень полидисперсности растворов хитозана. Хитозан использован для эффективной динамической модификации капилляров, не требующей введения модификатора в фоновый электролит.