зитов, других материалов нанотехнологий, полимеров и композитов с нелинейно-оптическими свойствами, что продиктовано потребностями оптоэлектроники в материалах для сверхскоростных систем оптической связи, других современных областей техники. Также показана возможность реализации бесспорных преимуществ полимерных систем при разработке нового класса твердотельных лазерно-активных сред - на красителях в прозрачной полимерной матрице - и проведен анализ способов решения проблем, возникающих на этом пути.

Задачи, стоящие перед современным материаловедением, диктуют необходимость расширения познаний как химиков в области физики, так и физиков в области полимерной химии. С этих позиций материал, изложенный в монографии, может быть полезен специалистам различных профилей в дальнейших совместных исследованиях. Успех на этом пути может привести к революционному преобразованию технологий 21 века.

ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ В БИОСФЕРЕ

А.Р. Таирова, А.И. Кузнецов

Учебное пособие направлено на формирование системного понимания сущности и причинной обусловленности процессов, протекающих в биосфере. В нём обсуждены источники загрязнения и общие закономерности распределения ксенобиотиков в биосфере; рассмотрены группы важнейших химических элементов, представляющих экологическую опасность для объектов окружающей среды; обсуждены пути их миграции, трансформации и аккумуляции в компонентах биосферы, включая живые организмы. Раскрыты закономерности действия экологических факторов на организмы животных; большое внимание уделено физиологическим механизмам природной адаптации к стрессовому воздействию химических загрязнителей минеральной природы на организмы; функциональной активности микроэлементов и их типичным превращениям в организме животных.

Биогеохимические циклы, характеризующие распространение химических элементов в литосфере, рассмотрены в части их основных закономерностей, с учетом важной роли почвенного покрова в геохимических процессах. Приведены современные классификации минеральных элементов.

Учебное пособие может быть использовано в учебном процессе студентов сельскохозяйственных вузов при изучении следующих дисциплин: «Химия окружающей среды», «Геохимия биосферы», «Экологическая химии», «Геоэкология». В определенных частях пособие может также оказаться полезным и аспирантам.

КУРС ЛЕКЦИЙ ПО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМ МЕТОДАМ АНАЛИЗА

Б.Б. Танганов

Книга проф. Танганова Б.Б. «Курс лекций по физико-химическим методам анализа» (193 с.) предназначена в качестве учебного пособия для студентов химико-технологических, технологических и экологических специальностей бакалавриата, специалитета и магистратуры и может быть полезна специалистам в области аналитической химии. Издана в 2010 году в

издательстве Восточно-Сибирского государственного технологического университета (ВСГТУ) г.Улан-Удэ.

Современная концепция обучения в высшей школе предполагает изучение значительной доли дисциплин в форме СРС (не менее 60% от общего объема изучаемых дисциплин по фундаментальным наукам). Поэтому становятся актуальными курсы лекций, рассчитанные на успешное освоение теоретических положений дисциплин.

Настоящее учебное пособие включает лекции, соответствующие основным разделам курса общей аналитической химии:

1. Оптические методы анализа, базирующиеся на оптических свойствах анализируемых веществ (испускание, поглощение, рассеяние, отражение, преломление, поляризация света) при взаимодействии электромагнитного излучения с атомами, молекулами, радикалами, ионами этих веществ. Приводятся примеры возникновения, области энергий электромагнитного излучения (ЭМИ) (γ – излучения, рентгеновского излучения, ультрафиолетовой, видимой, инфракрасной, микроволновой и радиоволновой областей), их характеристики и соответствующие им процессы, классификация методов (абсорбционный, нефелометрический и турбидиметрический, рефлектометрический, флуориметрический и хемилюминесцентный методы), особенности и возможности их применения в аналитической химии.

2. Электрохимические методы анализа, которые основаны на измерении электрохимических свойств систем (электродного потенциала, электрической проводимости, диффузионного тока, изменения количества электричества, и т.д.) в зависимости от изменения концентрации определяемого вещества. Классифицируются электрохимические методы на основе физических свойств системы, интенсивность которых измеряется (электродный потенциал, электрическая проводимость, диффузионный ток при наложении потенциала или без него, количество электричества и т.д.): потенциометрия и потенциометрическое титрование, кондуктометрия и кондуктометрическое титрование, вольтамперометрия и амперометрическое титрование, кулонометрия и кулонометрическое титрование и т.д.

3. Хроматографические методы анализа, основанные на избирательной сорбции различных веществ в зависимости от свойств и природы анализируемых соединений, классифицирующиеся по агрегатному состоянию, по механизму разделения, по геометрии сорбционного слоя неподвижной фазы, в зависимости от способа ввода пробы и способа перемещения, по технике выполнения, по цели проведения и т.д. Рассматриваются достижения и обсуждается будущее хроматографии.

Значительное внимание уделяется перспективам развития и применения аналитической химии. Будущие наиболее перспективные пути развития науки «Аналитическая химия и ФХМА» могут быть реализованы в виде автоматизации и робототехники, истинно интеллектуальных приборов, микрочипов, сенсоров и миниатюризованных систем непрерывного действия, модернизированных и усовершенствованных методов анализа дистанционного типа и т.д. Все это потребует новых концепций: более высокой чувствительности и селективности, более глубокого понимания и широкого применения метрологии, новых компьютерных технологий, прямого зондирования локализации энергии в молекулах, состояний переходов

и реакционной динамики, тонкого трехмерного микро-, нано- и субповерхностного анализа и много другого.

Рассматриваемая работа подготовлена на основе курсов лекций автора по физико-химическим методам анализа.

Учебное пособие содержит 193 страницы, в том числе 6 таблиц, 70 рисунков, программу для самостоятельной работы.

Экология и рациональное природопользование

БИОГЕОХИМИЧЕСКАЯ ИНДИКАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ Г. АРХАНГЕЛЬСКА

Е.Н. Наквасина, Л.Ф. Попова*, Т.А. Корельская*, Ю.М. Никонова*****

**Поморский государственный университет имени М.В. Ломоносова*
***Архангельский государственный технический университет*
****Северный государственный медицинский университет*
Архангельск, Россия

Интенсивный процесс урбанизации обусловил целый ряд экологических проблем, связанных с резким ухудшением качества городской среды, что в первую очередь отражается на состоянии почв и растений – главных компонентов экосистемы любого города. Серьезной проблемой крупных городов является загрязнение природных объектов тяжелыми металлами (ТМ) и нарушение естественного баланса в них биофильных элементов (БЭ). Поэтому химический анализ почв и зеленых насаждений является основной частью биогеохимических исследований урбоэкосистем. Изучение БЭ и ТМ в системе почва-растение позволяет оценить характер их миграции и перераспределения, накопления в отдельных органах растений и горизонтах почв, выявить структурные и функциональные особенности различных типов почв и видов растений в развитии и самоочищающей способности урбоэкосистем.

В монографии рассматривается экологическое состояние почвенно-растительного покрова одного из крупнейших городов Севера – Архангельска. Дана подробная естественноисторическая характеристика города и структурно-функциональная организация почв Архангельска. Подробно рассмотрены основные источники загрязнения окружающей среды и экологическое состояние города.

С использованием широкого набора биогеохимических показателей дана комплексная оценка структурно-функциональных свойств почв, выявлены особенности прохождения позитивных и негативных процессов поглощения и распределения биогенных элементов и техногенных поллютантов в системе почва-растение.

Проанализированы: обеспеченность почв г. Архангельска элементами питания, зависимость их накопления от типа почвы и подстилающих грунтов; характер миграции БЭ и ТМ по почвенному профилю городских почв; содержание и сезонная динамика БЭ и ТМ в органах различных растений; особенности накоп-