УДК 541.15 + 621.039.7 (063)

VIII Всероссийская конференция по радиохимии «Радиохимия – 2015»: Тезисы докладов, г. Железногорск Красноярского края, 28 сентября-2 октября 2015 г. – Железногорск. 2015 – 494 с.

Сборник содержит в авторской редакции тезисы докладов, представленных участниками VIII Всероссийской конференции по радиохимии «Радиохимия – 2015», организованной РАН, Государственной корпорацией «Росатом», Межведомственным научным советом по радиохимии при Президиуме РАН и Госкорпорации «Росатом», ФЯО ФГУП «ГХК», РФФИ. Сборник содержит тезисы докладов пленарных заседаний и тематических устных и стендовых секций: фундаментальная радиохимия, методы разделения радионуклидов, радиохимические технологии, обращение с радиоактивными отходами, поведение радионуклидов в окружающей среде, аналитическая химия радиоактивных элементов, ядерная медицина.

Для специалистов в области радиохимии, радиоэкологии, обращения с радиоактивными отходами.

Редакционная коллегия: академик Мясоедов Б.Ф. (председатель), д.х.н., профессор Калмыков С.Н., к.х.н. Петров В.Г.

Сопредседатели конференции

академик Б.Ф. Мясоедов, Президиум РАН

П.М. Гаврилов, ФЯО ФГУП «ГХК»

Ученые секретари

С.Н. Калмыков, МГУ имени М.В. Ломоносова

И.А. Меркулов, ФЯО ФГУП «ГХК»

Научный комитет

В.А. Авраменко

Р.В. Арутюнян

Г.Ш. Баторшин

А.К. Будыка

Ю.Г. Власов

В.И. Волк

А.В. Воронина

С.Н. Дмитриев

Б.Г. Ершов

А.А. Зубков

Г.Е. Кодина

Е.Г. Кудрявцев

А.Г. Масленников

И.В. Мелихов

Ю.Г. Мокров

Н.Ф. Мясоедов

А.И. Орлова

Е.В. Поляков

Г.А. Сарычев

А.И. Соболев

И.Г. Тананаев

Ю.А. Тетерин

Ю.С. Федоров

А.Ю. Цивадзе

А.М. Чекмарев

ИХ ДВО РАН

ИБРАЭ РАН

ПО «Маяк»

ГК «Росатом»

СПбГУ

АО ВНИИНМ

УрФУ

ОИЯИ

ИФХЭ РАН

АО «СХК»

ГНЦ ИБ

Ростехнадзор

АО ВНИИНМ

МГУ

ПО «Маяк»

ИМГ РАН

ННГУ

ИХТТ УрО РАН

ЗАО НИИ

ФГУП «РосРао»

ПО «Маяк»

РНЦ «Курчатовский Институт»

АО «Радиовый Институт»

ИФХЭ РАН

РХТУ

Рабочая группа

И.А. Меркулов (руководитель)

Д.В. Друзь, В.П. Зернов

С.Е. Винокуров, Н.В. Кузьменкова, М.Д. Самсонов

И.Э. Власова, Б.В. Егорова, В.Г. Петров,

А.Ю. Романчук

Е.В. Белова

ФЯО ФГУП «ГХК»

ФЯО ФГУП «ГХК»

ГЕОХИ РАН

МГУ имени М.В.Ломоносова

ИФХЭ РАН

© Межведомственный научный совет по радиохимии
при Президиуме РАН и Госкорпорации «Росатом», 2015

© Авторы докладов, 2015

РАДИОХИМИЧЕСКИЕ МИКРОРЕАКТОРЫ И ЛАБОРАТОРИИ НА ЧИПЕ НА ОСНОВЕ СЦИНТИЛЛЯТОРОВ С РАЗНЫМ КВЕНЧИНГ-ФАКТОРОМ И СПЕЦИФИЧЕСКИХ ШИФТЕРОВ С ОТЛИЧНЫМИ СПЕКТРАЛЬНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ПЕРЕИЗЛУЧЕНИЯ

О.В. Градов

***Институт Энергетических Проблем Химической Физики
им. В.Л. Тальрозе РАН, Москва, o.v.gradov@gmail.com***

Существенной проблемой для многих радиохимических исследований в гетерогенных системах является позиционно-чувствительный имэджинг, т.е. качественная визуализация и количественное картирование образца по критериям совокупности дескрипторов радиоизотопной эмиссии. Данная проблема возникает как в физико-химических работах, так и в биохимии (в случае радиоавтографии клеток тканей с использованием радиотимидина и других меток), геохимической и изотопной минералогии и радиационном материаловедении металлов и сплавов, а также в радиофармакологических изысканиях. Нами в 2010 г. было предложено создание специфических для различных типов энергетических характеристик излучения «лабораторий на чипе / микрореакторов», гибридирующих в себе концепты конструктива детектирующих устройств, радиохимической микрофлюидики, систем для культивации на чипе и поддержания биохимических процессов. Созданные системы являются, своего рода, «спинтарископами» на чипе, так как в ряде режимов с охлаждением способны считать одиночные фотоны. Принципы их действия базируются на локальной (в пределах 1.34-10 мкм) конверсии эмиссии излучающих областей в оптический сигнал с помощью пластиковых ячеистых тонкослойных сцинтилляторов с различным квенчинг-фактором и, в ряде случаев, шифтеров с разным спектральным переизлучением. После этого происходит преобразование оптического сигнала в электрический с помощью КМОП, расположенной в платформе лаборатории на чипе / микрореактора. В дополнение к данной технологии существует возможность верификации точек эмиссии по вторичным признакам с использованием картриджей отличного от сцинтилляторов принципа действия, детектирующих колокализацию методом первичного преобразования фотометрического / денситометрического сигнала, фиксируемого КМОП с позиционной чувствительностью, или неоптических, но доступных для преобразования в оптический сигналов. Так, для множества экзотермических процессов возможно преобразование жидкокристаллическим термоиндикационным конвертером с наложением на карту радиохимической эмиссии, а для радиометаллографии магнитных сплавов – визуализация поля с использованием магнитопленочных / магнитооптических преобразователей.