

МОХОДОЕВА ОЛЬГА БОРИСОВНА

Кандидат химических наук

Дата рождения: 22.06.1980

Стаж работы в ГЕОХИ РАН: 10 лет

Должность: старший научный сотрудник

Тема диссертационной работы: «Концентрирование благородных металлов комплексообразующими сорбентами ПОЛИОРГС. Применение в комбинированных методах анализа»

Дата защиты диссертации: 2006 г.

Область научных интересов: методы концентрирования и разделения элементов, благородные металлы, радионуклиды, углеродные наноструктурные материалы, полимерные композиты

Премии, награды, гранты:

- Грант Президента РФ 2010 г. для молодых кандидатов наук МК-4303.2010.3 «Разработка новых сорбционных материалов для извлечения платиновых металлов на основе альтернативных подходов и использования модифицированных углеродных нанотрубок и полимерных соединений»;
- Премия Научного совета РАН по аналитической химии 2007 г. для молодых ученых;
- Премия «Лучшие кандидаты наук РАН 2008» Регионального общественного Фонда содействия отечественной науке;
- Грант РФФИ 11-03-01111-а «Твердофазные экстрагенты на основе наноструктурных углеродных материалов: получение, изучение свойств, применение для концентрирования радионуклидов» (руководитель);
- Диплом за лучшую научно-исследовательскую работу IV Молодежной Российской Школы по радиохимии и ядерным технологиям 2010 г.

РАЗРАБОТКА НОВЫХ СОРБЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

Моходоева Ольга Борисовна

Лаборатория радиохимии, аналитический отдел
polyorgs@mail.ru

Настоящая работа направлена на разработку способов синтеза полимерных композиционных материалов с использованием углеродных нанотрубок, предназначенных для сорбционного извлечения элементов, в частности, благородных металлов из растворов разного состава, в том числе для решения актуальной задачи радиохимии – выделения радиопалладия из растворов переработки отработавшего ядерного топлива.

Развитие сорбционных методов концентрирования и разделения, широко используемых в аналитической химии и радиохимии, направлено на получение новых сорбционных материалов. Задача извлечения элементов из растворов с высокой концентрацией кислоты и сложным элементным составом обуславливает необходимость повышения эффективности, селективности, а также химической и термической устойчивости используемых сорбентов. Одним из перспективных направлений является разработка композиционных материалов, в том числе, полимерных соединений, содержащих высокодисперсные функциональные наполнители.

Полимерные композиты, наполненные различными углеродными материалами, в том числе углеродными нанотрубками, представляют интерес для использования в качестве сорбционных материалов для выделения ценных компонентов из растворов, в частности, из радиоактивных азотнокислых растворов, образующихся при переработке ядерных материалов. Введение углеродных нанотрубок в процессе получения полимеров позволяет повысить их химическую, термическую и радиационную устойчивость.

Для получения полимерных композитов выбраны комплексообразующие полимеры на основе полиакрилонитрила, содержащие функциональные группы, обеспечивающие сорбционную активность по отношению к благородным металлам в азотнокислых и солянокислых растворах. В качестве наполнителя использованы многостенные углеродные нанотрубки «Таунит» российского производства (г. Тамбов).

В результате экспериментальных исследований получены образцы композиционных материалов на основе термостабилизированного и гидразидированного полиакрилонитрила (ПАН), содержащих углеродные нанотрубки «Таунит». Определены основные характеристики полученных композитов. Показана их высокая сорбционная активность по отношению к ионам благородных металлов в азотнокислых и солянокислых растворах, избирательность в присутствии других элементов и хорошие кинетические свойства. Полимерные композиты обладают химической и термической устойчивостью в широком диапазоне концентраций HNO_3 и HCl . Сорбционная емкость композитов на основе термостабилизированного ПАН по отношению к палладию в растворах 3 моль/л HNO_3 составляет 99-104 мг/г (при концентрации палладия в исходном растворе 0.2-0.4 г/л).

Полученные экспериментальные данные показали, что композиционные материалы на основе термостабилизированного и гидразидированного ПАН перспективны для сорбционного концентрирования благородных металлов, в том числе для радиохимических целей.

Публикации Моходоевой О.Б. за 2009-2011 г.г.:

Статьи:

- 1) *Моходоева О.Б., Никулин А.В., Мясоедова Г.В., Кубракова И.В.* Новый комбинированный метод ЭТААС определения следовых количеств платины, палладия и золота в природных объектах // Журн. аналит. химии. 2012. В печати.
- 2) *Захарченко Е.А., Маликов Д.А., Мясоедова Г.В., Моходоева О.Б., Молочникова Н.П., Куляко Ю.М.* Твердофазные экстрагенты на основе углеродных нанотрубок «Таунит» для концентрирования актинидов и РЗЭ из азотнокислых растворов // Радиохимия. 2012. Т. 54. № 1. В печати.
- 3) *Моходоева О.Б., Мясоедова Г.В., Захарченко Е.А.* Твердофазные экстрагенты для концентрирования и разделения радионуклидов. Новые возможности // Радиохимия. 2011. Т. 53. № 1. С. 34-41.
- 4) *Моходоева О.Б., Маликов Д.А., Молочникова Н.П., Захарченко Е.А., Первалов С.А., Мясоедова Г.В., Мищенко С.В., Куляко Ю.М., Мясоедов Б.Ф.* Углеродные нанотрубки: возможности использования для концентрирования радионуклидов // Рос. хим. ж. (Ж. Рос. хим. об-ва им. Д.И. Менделеева). 2010. Т. 54. № 3. С. 61-68.
- 5) *Моходоева О.Б., Мясоедова Г.В., Кубракова И.В., Никулин А.В., Артюшин О.И., Одинец И.Л.* Новые твердофазные экстрагенты для концентрирования благородных металлов // Журн. аналит. химии. 2010. Т. 65. № 1. С. 15-20.

Доклады:

- 1) *Моходоева О.Б., Мясоедова Г.В.* Композиционные материалы на основе углеродных нанотрубок для сорбционного концентрирования благородных металлов // III Всероссийский симпозиум «Разделение и концентрирование в аналитической химии и радиохимии», 2-8 октября 2011 г., Краснодар. Тез. докл. С. 66.
- 2) *Захарченко Е.А., Моходоева О.Б., Мясоедова Г.В.* Концентрирование радионуклидов сорбционными материалами на основе углеродных нанотрубок «Таунит» // Там же. С. 174.
- 3) *Мясоедова Г.В., Моходоева О.Б., Захарченко Е.А.* Перспективы использования УНТ «Таунит» для выделения ценных компонентов из растворов переработки отработавших ядерных материалов // Всероссийская научная конференция «Технологии и материалы для экстремальных условий», 14-18 ноября 2011 г., Москва. Тез. докл. С. 6-10.
- 4) *Myasoedov B.F., Mokhodoeva O.B., Myasoedova G.V., Zakharchenko E.A.* Carbon nanotubes for solid-phase extraction of radionuclides from solutions // IUPAC International Congress on Analytical Sciences «ICAS 2011», Kyoto, Japan, May 22-26, 2011. Book of Abstracts. 23P509-01.
- 5) *Mokhodoeva O., Myasoedova G., Nikulin A., Kubrakova I.* Preconcentration and ppb-level determination of platinum, palladium and gold using novel solid-phase extractants // Там же. Book of Abstracts. 23P089.
- 6) *Моходоева О.Б., Захарченко Е.А., Мясоедова Г.В., Мясоедов Б.Ф.* Новые сорбционные материалы на основе углеродных нанотрубок для извлечения радионуклидов // Материалы Молодежной конференции с элементами научной школы «Современные проблемы радиохимии и радиоэкологии» (к 25-летию аварии на ЧАЭС), 7-8 июня 2011 г. С. 74.
- 7) *Моходоева О.Б., Захарченко Е.А., Никулин А.В.* Композиционные материалы на основе углеродных нанотрубок: получение, свойства, возможности использования для радиохимических целей // II Всероссийская школа-конференция для молодых ученых «Макромолекулярные нанообъекты и полимерные нанокомпозиты», Московская обл., 24-29 октября 2010 г. Тез. докл. С. 125.

- 8) *Моходоева О.Б., Мясоедова Г.В., Кубракова И.В.* Новые сорбционные материалы для концентрирования платиновых металлов // XIX Международная Черняевская конференция по химии, аналитике и технологии платиновых металлов, Новосибирск, 4-8 октября 2010 г. Тез. докл. Т. 2. С. 66.
- 9) *Моходоева О.Б., Захарченко Е.А.* Новые твердофазные экстрагенты для радиохимических целей // IV Российская школа по радиохимии и ядерным технологиям, Озерск, 6-10 сентября 2010 г. Тез. докл. С. 38-39.
- 10) *Mokhodoeva O.B., Myasoedova G.V., Molochnikova N.P., Myasoedov B.F.* Novel solid-phase extractants for radionuclide preconcentration // 16th Radiochemical Conference, Marianske Lazne, Czech Republic, April 18-23, 2010. Booklet of Abstracts P. s224.
- 11) *Моходоева О.Б., Мясоедова Г.В., Захарченко Е.А.* Углеродные нанотрубки в сорбционных методах концентрирования микроэлементов // Съезд аналитиков России, Москва, 26-30 апреля 2010 г. Тез. докл. С. 196-197.
- 12) *Никулин А.В., Торопченова Е.С., Моходоева О.Б., Кубракова И.В.* Использование микроволнового излучения для элюирования благородных металлов после концентрирования комплексообразующими сорбентами // Там же. С. 205-206.
- 13) *Моходоева О.Б., Мясоедова Г.В., Кубракова И.В., Никулин А.В.* Новые сорбционные материалы для концентрирования благородных металлов // II Международный симпозиум по сорбции и экстракции (с заочным участием), Владивосток, 9-14 ноября 2009 г. <http://www.ich.dvo.ru/isse/2009>
- 14) *Моходоева О.Б., Мясоедова Г.В., Молочникова Н.П.* Новые возможности твердофазных экстрагентов для концентрирования и разделения радионуклидов // Шестая Российская конференция по радиохимии «Радиохимия – 2009», Москва, 12 – 16 октября 2009 г. Тез. докл. 186.
- 15) *Одинец И.Л., Шарова Е.В., Артюшин О.И., Моходоева О.Б., Мясоедова Г.В.* Ионные жидкости с привитыми комплексообразующими фрагментами. Синтез и особенности комплексообразования // XXIV Международная Чугаевская конференция по координационной химии, Санкт-Петербург, 15 – 19 июня 2009 г. Тез. докл. С. 132-133.
- 16) *Artyushin O.I., Sharova E.V., Mokhodoeva O.B., Myasoedova G.V., Myasoedov B.F., Odinets I.L.* Carbamoylmethylphosphoryl compounds and ionic liquids on their base. Synthesis and application in concentration of f-elements // Chemistry of organoelement compounds: results and prospects, Moscow, September 28 – October 2, 2009. Book of abstracts. P. 197.
- 17) *Мясоедов Б.Ф., Молочникова Н.П., Моходоева О.Б., Мясоедова Г.В.* Сорбция радионуклидов углеродным наноструктурным материалом «Таунит» из разных сред // Выездная научная сессия МЦАИ в области физики, химии и биологии при Президиуме РАН, Краснодар, 2 – 5 сентября 2009 г. Тез. докл. С. 62-63.
- 18) *Mokhodoeva O.B., Myasoedova G.V., Kubrakova I.V.* Immobilized ionic liquids for solid-phase extraction of trace elements // International Conference «Euroanalysis XV», Innsbruck, Austria, 6 – 10 September, 2009. Book of Abstracts. P. 611.
- 19) *Моходоева О.Б., Мясоедова Г.В., Кубракова И.В.* Ионные жидкости в сорбционных методах концентрирования микроэлементов // Всероссийская конференция «Аналитика России 2009», Краснодар, 27 сентября – 1 октября, 2009. Тез. докл. 189.
- 20) *Моходоева О.Б., Молочникова Н.П., Мясоедова Г.В., Мищенко С.В.* Сорбционное концентрирование микроэлементов наноуглеродным материалом «Таунит» // 2009. Там же. С. 190.
- 21) *Моходоева О.Б., Никулин А.В., Беленькая С.Н., Мясоедова Г.В., Кубракова И.В.* ЭТААС-определение благородных металлов в рудах с предварительным концентрированием новыми твердофазными экстрагентами // 2009. Там же. С. 252.