

Силу тока дуги изменяли в диапазоне от 5 до 15 А, межэлектродное расстояние - от 0,5 до 2,5 мм, массовую долю спектроскопического буфера - калия в виде сульфата - от 0,1 до 5 %, в качестве основного компонента пробы, задающего эффективный потенциал ионизации плазмы, использовали литий, калий, свинец, медь и кальций в виде устойчивых соединений: Li_2CO_3 , K_2SO_4 , PbO , CuO , CaO .

Выполненные исследования использованы для постановки лабораторной работы магистрантов физико-технологического института по курсу «Методы атомной спектрометрии» образовательной программы «Аналитический контроль природных и технических объектов» по направлению 18.04.01. УрФУ [1].

1. Методы атомного спектрального анализа: Метод. указания к лаб.практикуму / сост. М. А. Домбровская, Д. Г. Лисиенко – Екатеринбург: Изд-во УрФУ, 2015. – 52 с.

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ SR-90 В ПРОБАХ ПРИРОДНЫХ ВОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОРБЕНТА ТЕРМОКСИД-3К

Белоконова Н.В.¹, Воронина А.В.¹, Тарасовских Т.В.¹

¹) Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: nadyusha.ru2@gmail.com

DEVELOPMENT OF A METHOD FOR DETERMINATION OF SR-90 IN NATURAL WATER SAMPLES USING SORBENT THERMOXID-3K

Belokonova N.V.¹, Voronina A.V.¹, Tarasovskikh T.V.¹

¹) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The sorption and desorption of Sr-90 by a T-3K sorbent from tap water under dynamic conditions has been studied. It was shown that the concentration yield was 92%. Desorption of strontium was carried out with a 1M HCl solution.

Водная миграция радиоактивных и других загрязняющих веществ играет существенную роль в задачах охраны здоровья человека и окружающей среды. Реки переносят радиоактивные вещества на большие расстояния от источника. Долгоживущие радионуклиды, накапливаясь в донных отложениях и береговой зоне, могут служить источником облучения населения и гидробионтов в течение длительного времени. Загрязнение радионуклидами рек и водоемов, а также их пойм приводит к облучению населения за счет потребления загрязненной рыбы и питьевой воды, купания, рыбной ловли, пребывания на загрязненной территории, потребления растительной пищи, выращенной на загрязненной территории, потребления мяса и молока животных, водопой и выпас которых происходили на

загрязненной территории. Поэтому разработка методов определения радионуклидов с низким пределом обнаружения является важной актуальной задачей.

В работе проведено комплексное исследование физико-химических и сорбционных свойств сорбентов Т-3 и Т-3К, производства ПНФ «Термоксид». Сорбенты представляют собой гидроксид циркония (Т-3) и карбонатсодержащий гидроксид циркония (Т-3К), являются микропористыми с небольшой долей мезопор. В отличие от Т-3 у сорбента Т-3К удельная поверхность $95 \text{ м}^2/\text{г}$ в основном представлена внешней поверхностью $80,7 \text{ м}^2/\text{г}$. Следовательно, реакции взаимодействия сорбента со Sr-90 будут протекать на поверхности, что даёт кинетические преимущества при сорбции и десорбции. Показано, что сорбент Т-3 не извлекает Sr-90 из слабоминерализованной воды, а сорбция Т-3К происходит только за счет образования карбоната стронция на поверхности сорбента.

Разработан метод определения Sr-90 в природных водах с использованием для концентрирования сорбента Т-3К. Концентрирование стронция проводили в динамических условиях из пробы воды объёмом 1 л. Выход в концентрат составил 0,92. Sr-90 десорбировали раствором 1М HCl с последующим радиометрированием проб на полупроводниковом радиометре УМФ-2000.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Свердловской области в рамках проекта № 20-43-660055.

1. Шарыгин Л.М., Калягина Л.М., Боровкова О.Л. Синтез золь-гель методом карбонатсодержащего гидроксида циркония (IV) и исследование его сорбционных свойств по отношению к щелочноземельным элементам. Журнал прикладной химии. 2009. Т. 82. Вып.5. С.762-765.