

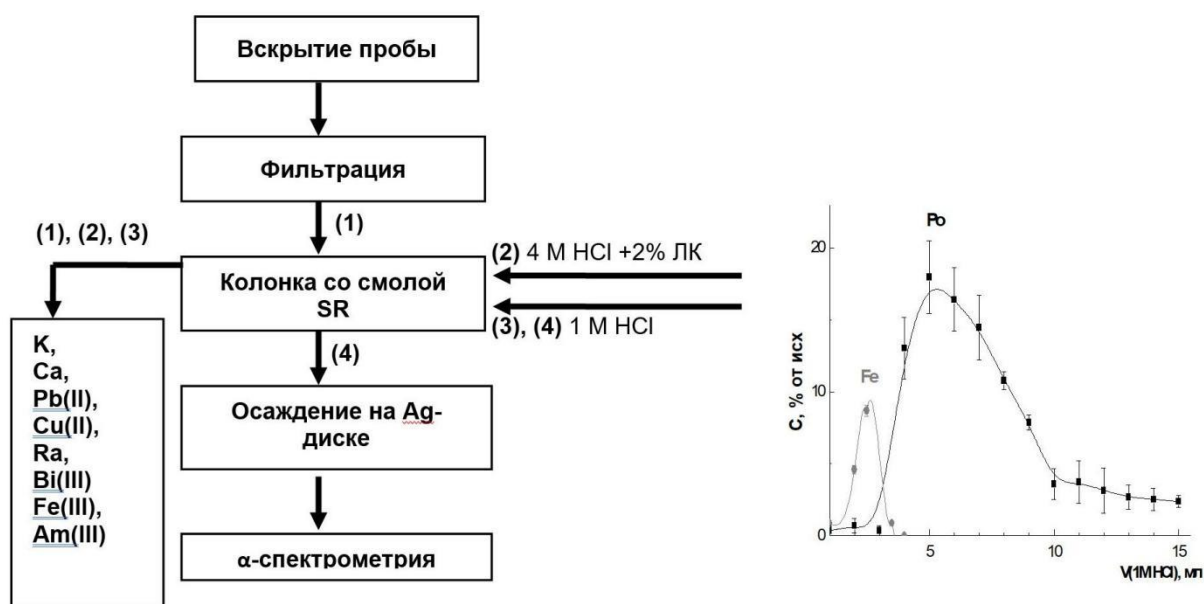
Методика выделения и концентрирования полония для альфа-спектрометрического определения ^{210}Po в природных образцах

Густова М.В., Бубликова Н.С., Бодров А.Ю.

Объединенный институт ядерных исследований, г. Дубна

gust@jinr.ru

Анализ на содержание полония в экологических объектах, которые могут обеспечить попадание данного элемента в организм человека (вода, продукты питания, табак и т.д.), является актуальной проблемой, поскольку полоний-210 – один из наиболее биологически опасных естественных радионуклидов. Массовое содержание этого радионуклида в природных средах чрезвычайно мало: 10^{-15} – 10^{-16} г/г (почвы, горные породы) или г/дм³ (природные воды) [1], поэтому содержание ^{210}Po в природных объектах определяется исключительно по его альфа-излучению после предварительной радиохимической очистки от всех мешающих альфа-излучателей и макрокомпонентов. Схема пробоподготовки образцов для альфа-спектрометрии ^{210}Po представлена на рисунке. Из представленной схемы видно, что необходимой стадией приготовления тонкослойных источников для альфа-спектрометрии при количественном определении ^{210}Po ($E_{\alpha}=5,305$ МэВ) является его концентрирование из раствора после вскрытия пробы и удаление мешающих компонентов, основным из которых является железо, на колонке с экстракционно-хроматографической смолой Sr-resin. От большей части железа удается отделиться при элюировании раствором 15 мл 4М HCl + 2% лимонной кислоты (ЛК), оставшиеся 15% железа вымываются в 3 мл 1М HCl.



Химический выход ^{210}Po , выделяемого из природных образцов по данной схеме составил 90%, что подтверждено модельными опытами.

Библиографические ссылки

- Бахур А.Е., Мануилова Л.И., Овсянникова Т.М. Po-210 и Pb-210 в объектах окружающей среды. Методы определения // АНРИ. 2009. № 1(56). С. 29-40.
- Ермолаева В.Д., Куляшова Е. Н. Семенищев В. С. Радионуклидный генератор Po-210 на основе экстракционно-хроматографической смолы Sr-resin // МНИЖ. № 5 (143) S, 2024.