

**СЯСП ТОПЫРАҚ ҮЛГІЛЕРІНДЕ Pu, Am МЕН Sr-90 АНЫҚТАУДЫҢ  
КЕШЕНДІ РАДИОХИМИЯЛЫҚ ӘДІСТЕМЕСІ**

Казачевский И.В., Чумиков Г.Н., Лукашенко С.Н.,  
Бердинова Н.М., Рязанова Л.А., Муратова В.М.,  
Смирин Л.Н., Солодухин В.П., Сычиков Г.И.

*ҚР ядролық орталығыны Ядролық физика институты, Алматы*

**КОМПЛЕКСНАЯ РАДИОХИМИЧЕСКАЯ МЕТОДИКА  
ОПРЕДЕЛЕНИЯ PU, AM И SR-90 В ОБРАЗЦАХ ПОЧВЫ СИЯП**

Казачевский И.В., Чумиков Г.Н., Лукашенко С.Н.,  
Бердинова Н.М., Рязанова Л.А., Муратова В.М.,  
Смирин Л.Н., Солодухин В.П., Сычиков Г.И.

*Институт ядерной физики*

*Национального Ядерного Центра РК, Алматы*

Бұрынғы Семей ядролық сынақ полигонының (СЯСП) топырағында әр алуан фракциялары бойынша радионуклидтердің үлестірілуін зерттеу барлық сақталып қалған радионуклидтерді - топырақтың жекелеген фракцияларындағы ядролық сынақтардың туындыларын анықтаудың қажеттілігіне әкелді. Бұл үлгілердің массасы көбінесе барлығы бірнеше грамм болады да оларды қосымша бөлу көп қателіктерге және ақпардың жоғалуына әкелуі мүмкін. Екінші жағынан, біз пайдаланып жүрген триоктиламиннен (ТОА) тұратын колонкада Pu-ді экстракциялы-хроматографиялық бөліп шығару әдістемеді Am мен Sr эфлюентке өтіп кетеді. Am, Sr-90 және Y-90 фосфор қышқылының ди-2-этилгексилінен (Д2ЭГФК) тұратын колонкада бөліп шығару орындала алады.

Жалпы түрде анализ схемасы былайша көрінеді. Қыздырылған 400<sup>0</sup>С үлгі ерімейтін фторидтердің құрылуын болдырмау үшін H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> қосылып HF+HNO<sub>3</sub> қоспамен ажыратылады. Ерітіндіге плутонийді Pu<sup>4+</sup>-ге өткізу үшін KNO<sub>3</sub> қосылады да ТОА бар колонкада Pu экстракция жүргізіледі. Y (Sr-90) мен Am бөлуге эфлюент келеді. Колонкадан Pu бензолмен жуылады және H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> ерітіндімен реэкстракцияланады. Спектрометриялық көз алу буландырудан ерітіндіні 1 М HNO<sub>3</sub> өткізуден, Pu-ді NdF<sub>3</sub> (5MHF) қоса тұндырудан тұрады. Y мен Am эфлюенттен келесі жолмен бөлініп алынады. CaF<sub>2</sub>-мен (2 рет) тұндыру жүргізіледі, содан соң ерітіндіде рН 1,8-2,0 дейін жеткізіледі де Y мен Am-ді Д2ЭГФК бар колонкада бөліп шығару жүргізіледі. Am спектрометриялық көзін алу Pu ұқсас, ал Y үшін жеткілікті көп мөлшерде (500 мкг) тұрақты Y тасушысы бар YF<sub>3</sub> тұндыру пайдаланылады. Зерттелетін үлгідегі Pu мен Am мөлшерін анықтау альфа-спектрометриямен жүргізіледі, ал Sr-90 (Y-90 бойынша) - бета-спектрометриямен. Химиялық шығу трассерлер Pu-236, Am-243 және Y-88 шығуы бойынша анықталады, бұлар анализдің алғашқы сатысында енгізіледі. Y-88 шығуы гамма-спектрометриялық әдіспен анықталады.

Жасанды қоспалармен қалай болса, нақты үлгілермен де солай жүргізілген әдістеменің метрологиялық сипаттамаларын зерттеу әдістеменің жақсы қайта шығарғыштығын, сезгіштігін және таңдағыштығын көрсетті.

Жұмыс МАГАТЭ (Technical co-operation KAZ/2/02) және ХФТО (К-053) қолдауымен орындалған.

\*\*\*