

## АНАЛИТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЭКСТРАКЦИОННЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ И РАФИНИРОВАНИЯ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Хорькова А.Н., Антипова К.С., Данилов Д.А.

*Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира 21  
e-mail: arina.khorkova@gmail.com*

Экстрагирующая смесь ди-2-этилгексилфосфорной кислоты (Д2ЭГФК) и трибутилфосфата (ТБФ) в растворе насыщенных углеводородов используется при извлечении и очистки редкоземельных элементов из растворов, получаемых в процессе подземного выщелачивания урана. При этом возможно раздельное получение РЗЭ особой чистоты. В процессе экстракции и реэкстракции происходит медленная деградация фосфорных эфиров, что приводит к уменьшению степени извлечения. Для эффективного осуществления экстракции необходимо иметь данные о качественном и количественном составе экстрагирующей смеси.

В данной работе разработана методика определения ТБФ и Д2ЭГФК методом газовой хроматографии с использованием ГХ-МС PerkinElmer Clarus 600 с электронным ударом (70эВ), капиллярной колонки Elite-5MS 30м 250мкм, лайнера с внутренним диаметром 4 мм, шприца объемом 10 мкл. Приготовление градуировочных растворов производилось на аналитических весах с последующим разбавлением растворителем по объему 1:100.

При разработке методики было рассмотрено влияние таких факторов как: способ ввода пробы (горячей и холодной иглой, проба в шприце, проба в игле, «сэндвич»), тип растворителя (гексан, октан, додекан), температура инжектора, начальная температура термостата, режим деления потока газа-носителя. Определенно влияние внутреннего стандарта (n-C<sub>17</sub>H<sub>36</sub>) на точность измерений.

Оптимальными параметрами были выбраны: температура инжектора - 250°C, деление потока газа-носителя - 1:100, температурный режим термостата - от 200 до 270°C. Время, затрачивающееся на анализ одной пробы, 7 минут.

Исследовано влияние сопутствующих компонентов (HF, Sc, NaOH, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) на правильность результатов определения. Получены метрологические показатели методики. Проведен анализ ряда рабочих проб.