

формативным, экспрессным и является перспективным для анализа объектов фармации.

1. Заявка на изобретение № 2015157500 «Способ определения антиоксидантной активности с использованием радикальных инициаторов». Авторы: Иванова А.В., Герасимова Е.Л., Газизуллина Е.Р., Матерн А.И. Дата приоритета 31.12.2015.

**ЭЛЕМЕНТНОЕ ФРАКЦИОНИРОВАНИЕ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ  
ИЗОТОПНЫХ ОТНОШЕНИЙ РЬ/U В ПРИРОДНЫХ ЦИРКОНАХ  
МЕТОДОМ ЛА-ИСП-МС: РОЛЬ ОПЕРАЦИОННЫХ  
ПАРАМЕТРОВ ЛАЗЕРНОЙ АБЛЯЦИИ**

*Дорофеева В.Е.<sup>(1)</sup>, Зайцева М.В.<sup>(2)</sup>, Пупышев А.А.<sup>(1)</sup>,  
Щапова Ю.В.<sup>(1,2)</sup>, Вотяков С.Л.<sup>(2)</sup>*

<sup>(1)</sup> Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

<sup>(2)</sup> Институт геологии и геохимии УрО РАН

620016, г. Екатеринбург, ул. Академика Вонсовского, д. 15

Одним из основных факторов, влияющих на достоверность полученных результатов измерения изотопных отношений методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой с лазерной абляцией проб (ЛА-ИСП-МС), является элементное фракционирование. Фракционирование обусловлено перераспределением компонентов между фазами в области лазерного кратера, различной летучестью элементов расплава при испарении, неполным испарением частиц при абляции и т.д. Элементное фракционирование зависит как от характеристик образца, так и от операционных параметров лазерной установки (энергии лазерного излучения, частоты повторения импульсов, диаметра кратера). При разработке ЛА-ИСП-МС-методики измерения изотопных отношений важным критерием выбора оптимальных параметров лазерной установки является значение параметра элементного фракционирования, определяемого как относительное изменение изотопного отношения в процессе абляции.

Изучено влияние диаметра кратера (25, 40 и 50 мкм), частоты повторения импульсов (5-20 Гц) и энергии лазерного излучения (46-8 Дж/см<sup>2</sup>) на значение параметра элементного фракционирования при использовании лазерной приставки NWR 213 (фирма ESI) и квадрупольного масс-спектрометра NexION 300s (фирма PerkinElmer). Исследования выполнены для природных цирконов Mud Tank (из карбонатитов, Ав-

стралия) [1] и Plesovice (из калиевого гранулита южной части массива Bohemian, Чехия) [2].

Установлены закономерности изменения параметра фракционирования от операционных характеристик лазерной установки. Показано, что эффект фракционирования уменьшается с ростом диаметра кратера, уменьшением энергии лазерного излучения и частоты следования импульсов. Определены оптимальные параметры измерения изотопных отношений Pb/U и Pb/Pb для получения минимальных значений элементного фракционирования и погрешности измерения изотопных отношений. Приведены сравнительные характеристики элементного фракционирования для отношений Pb/U в природных цирконах Mud Tank и Plesovice, полученные при оптимальных операционных параметрах лазерной установки.

1. Black L.P., Gulson B.L. The age of the Mud Tank carbonatite, Strangways Range, Northern Territory // J. Aust. Geol. Geophys. 1978. V. 3. P. 227–232.

2. Slama J. et. al. Plesovice zircon — A new natural reference material for U–Pb and Hf isotopic microanalysis // Chemical Geology. 2008. V. 249. P. 1–35.

*Работа выполнена в ЦКП «Геоаналитик» при поддержке гранта РФФИ № 14-05-00172.*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ ТАЛЛИЯ (III) С КОМПЛЕКСОНАМИ МОНОАМИННОГО ТИПА**

*Дремлева О.Ю., Никольский В.М.*

Тверской государственной университет  
170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33

Комплексообразование таллия (III) с N–(карбоксиметил)аспарагиновой кислотой (КМАК), N, N–бис(карбоксиметил)аспарагиновой кислотой (БКАК), иминодиантарной кислотой (ИДЯК) и нитрилтриуксусной кислотой (НТУК) изучалось методом ОВ-потенциометрии с использованием платинового электрода.

Если концентрацию одной из форм существования таллия в растворе можно при определенных условиях сохранять постоянной, то потенциал платинового электрода будет зависеть напрямую от концентрации другой формы.