

## РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ В ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ: СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ WDXRF И TXRF

Мухамедова М.М.<sup>1,2</sup>, Пашкова Г.В.<sup>1,2</sup>, Айсуева Т.С.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Институт земной коры СО РАН, ул. Лермонтова 128, г. Иркутск*

<sup>2</sup> *Иркутский государственный университет, ул. К. Маркса, 1 Иркутск*

<sup>3</sup> *Институт геохимии им. А.П. Виноградова, ул. Фаворского, 1а*

*e-mail: m.mukhamedova2017@yandex.ru*

Рентгенофлуоресцентный метод анализа (XRF) широко применяется для определения элементного состава донных отложений. В настоящее время существуют разные модификации метода XRF. В работе сопоставлены два варианта XRF – классический рентгенофлуоресцентный анализ с волновой дисперсией (WDXRF, спектрометр S8 Tiger) и рентгенофлуоресцентный анализ с полным внешним отражением (TXRF, спектрометр S2 Picofox).

Объектом исследований служили донные отложения солоноватого озера Зун-Торей (Восточное Забайкалье). Влажный керн донных отложений опробовали в непрерывном режиме с шагом 1 см. Из каждого горизонта отбирали образец осадка, высушивали при температуре 60-80 °С и измельчали в шаровой мельнице. Было подготовлено 100 образцов.

Для проведения WDXRF измерений высушенную пробу массой 300 мг прессовали на подложке из борной кислоты. Для проведения TXRF измерений готовили суспензию из 20 мг пробы и 2 мл 1 % раствора Triton X-100. Для построения градуировочных функций и контроля правильности анализа выбрана коллекция стандартных образцов (СО) осадочных горных пород, включающая 25 наименований, и обеспечивающая широкие диапазоны содержаний породообразующих компонентов (Na<sub>2</sub>O, MgO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, CaO, TiO<sub>2</sub>, MnO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), серы и микроэлементов (V, Cr, Co, Ni, Cu, Zn, Rb, Sr, Ba, As, Pb, Zr). Поскольку СО с аттестованным содержанием хлора отсутствуют, предложена процедура приготовления градуировочных образцов способом добавок NaCl и KCl.

В работе сопоставлены различные способы расчета концентраций при WDXRF и TXRF анализе, оценены метрологические характеристики методик. Результаты, полученные с помощью WDXRF и TXRF, сопоставлены с результатами, полученными методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ИСП-МС) после кислотного разложения.

*Работа выполнена с использованием оборудования ЦКП “Геодинамика и геохронология” ИЗК СО РАН. Исследования проведены при финансовой поддержке проекта Российского научного Фонда № 17-77-10118.*