ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Жиличевой Алены Николаевны** "РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ ПРИ АНАЛИЗЕ РУДНЫХ ОБРАЗЦОВ МЕТОДОМ РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНОЙ СПЕКТРОМЕТРИИ С ПОЛНЫМ ВНЕШНИМ ОТРАЖЕНИЕМ ", представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. – Аналитическая химия

Разработка методик рентгенофлуоресцентного анализа с полным внешним отражением (РФА ПВО) для определения элементных составов рудных образцов является актуальной задачей аналитической химии. В отличие от широко используемых при анализе руд классических методов "мокрой химии", РФА ПВО является экспрессным методом со значительно меньшими затратами химических реактивов и труда специалистов. Одной из важных причин ограниченного применения РФА ПВО при анализе руд является отсутствие образцов сравнения, адекватных по физико-химическим характеристикам реальным пробам. Кроме того, влияние размера частиц на точность результатов для порошковых излучателей, неравномерность распределения элементов в материале и значительные межэлементные влияния представляют собой проблемы, которые необходимо было решить соискателю в ходе выполнения работы.

Автор диссертационной работы Жиличева А.Н. успешно справилась с поставленными задачами. Соискателем впервые получены оценки поверхностной плотности ненасыщенного излучателя, приготовленного в виде порошковой суспензии из образцов железных, марганцевых, железомарганцевых, сульфидных медно-никелевых руд и железомарганцевых конкреций. Даны подробные рекомендации по процедуре подготовки таких излучателей к РФА ПВО. Предложен способ измельчения образцов в водной среде с добавлением внутреннего стандарта, что позволило достичь среднего размера частиц менее 6 мкм и более равномерного распределения в материале определяемых элементов и внутреннего стандарта. Таким образом, погрешности приготовления излучателей были снижены в 3-4 раза по сравнению с другим способом подготовки суспензий.

Для устранения влияния аналитических линий железа на интенсивности линий элементов, близлежащих в рентгеновском спектре, при высоком его содержании в рудах (от 25 до 65 % масс.) проведена экстракция железа метилизобутиленом из раствора, что позволило улучшить точность определения V, Mn и Co за счет снижения интенсивности фонового сигнала и увеличения контрастности пиков определяемых элементов.

К достоинствам работы относится использование в сравнении разных способов расчета концентраций при определении Ti, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Ba, La, Ce и Pb в железомарганцевых конкрециях. Кроме классически используемого в РФА ПВО способа внутреннего стандарта автор диссертационной работы применила способы

градуировочного графика и декомпозиции спектра методом наименьших квадратов. Как результат, использование двух последних способов привело к улучшению точности определения элементов при РФА ПВО рудных образцов. Алена Николаевна разработала способ экспрессного определения серы, никеля и меди в сульфидных медно-никелевых рудах методом РФА ПВО из водных суспензий. Заключительная глава диссертации посвящена апробации разработанных приемов РФА ПВО рудных образцов при участии в программе межлабораторных сравнительных испытаний. Большая часть полученных соискателем результатов отвечала установленным требованиям программы, им приписана оценка “удовлетворительные”, что свидетельствует о высоком научном уровне проведенных исследований.

По результатам диссертационной работы опубликованы 4 статьи в научных изданиях, рекомендуемых ВАК и индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus, 6 тезисов докладов всероссийских и международных конференций.

Диссертационная работа Жиличевой А.Н. соответствует паспорту научной специальности 1.4.2. Аналитическая химия, а также требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (с изменениями и дополнениями) и пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении учёных степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской Академии Наук» от 29 марта 2024 г., предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а ее автор, А.Н. Жиличева, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. – Аналитическая химия.

Я, Чупарина Елена Владимировна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 01.4.002.92, и их дальнейшую обработку.

Чупарина Елена Владимировна, кандидат химических наук.
Специальность 02.00.02 – Аналитическая химия.
Старший научный сотрудник
ФГБУН Институт геохимии им. А.П.
Виноградова СО РАН
Почтовый адрес: 664033, г. Иркутск, ул. Фаворского 1А.
Тел. раб. +7(3952) 429579, E-mail: lchup@igc.irk.ru.

24.02.2025

Подпись Чупариной Е.В.
ЗАВЕРЯЮ 24.02.2025
Зав. канцелярией
ИГХ СО РАН Воронина И.С.