

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ДАВЛАТ ГЕОЛОГИЯ ВА МИНЕРАЛ РЕСУРСЛАР ҚЎМИТАСИ

ГЕОЛОГИЯ ФАНЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ  
«МИНЕРАЛ РЕСУРСЛАР ИНСТИТУТИ» ДМ



«ТАСДИҚЛАЙМАН»

«Минерал ресурслар институти» ДМ

Директори

 А.Б. Холиков

2022 й. « 15 » 06

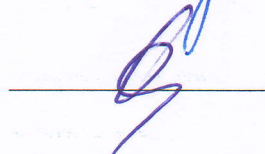
Индуктив боғланган плазмали масс-спектрометр  
харид қилиш учун  
**ТАНЛАШ ҲУЖЖАТЛАРИ**

Илмий ишлар ва инновациялар бўйича  
директор ўринбосари в.б.



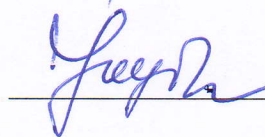
М.Ш. Ахмедов

Бош ҳисобчи



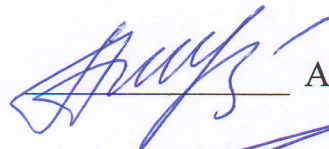
Г.П. Махмудова

Иқтисод ва молиялаштириш бўлим  
бошлиғи



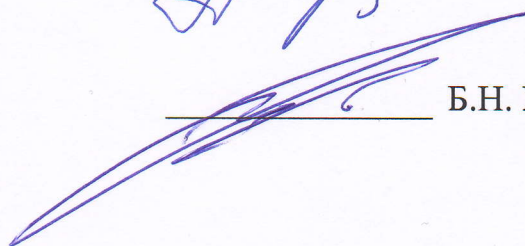
М.И. Муксинова

Минерал хомашё модда таркиби  
аналитик тадқиқотлар лабораторияси  
муdiri



А.А. Абдусаломов

ГТваМХКҚИ марказ муdiri



Б.Н. Хамидуллаев

Тошкент - 2022 й.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
**На приобретение масс-спектрометра с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-МС)**

№	Наименование параметра	Требуемое значение
1	Назначение спектрометра	Количественное определение концентраций элементов периодической системы и изотопов в образцах руд, горных пород и минералов после перевода в раствор
2	Настольная компоновка прибора	Занимаемая площадь не более 0,5 м <sup>2</sup>
3	Генератор плазмы, работающий в режиме свободной генерации	Наличие
4	Рабочая частота генератора	Не менее 27 МГц
5	Максимальная мощность генератора	Не менее 1600 Вт
6	Чистота аргона для образования плазмы	Не хуже 99,995%
7	Диапазон определяемых масс	Не уже, чем от 6 до 260 а.е.м.
8	Дрейф шкалы масс	Не более 0,07 а.е.м. / 24 часа
9	Разрешение в стандартном режиме	Не более 1,2 а.е.м.
10	Чувствительность в стандартном режиме по Be (бериллий)	Не менее 35×10 <sup>6</sup> имп/с/ppm
11	Чувствительность в стандартном режиме по In (индий)	Не менее 150×10 <sup>7</sup> имп/с/ppm
12	Чувствительность в стандартном режиме по Th (торий)	Не менее 0,8×10 <sup>9</sup> имп/с/ppm
13	Величина фонового сигнала на m/z = 5 в стандартном режиме	Не более 1 имп/с
14	Относительная интенсивность оксидных ионов	Не более 2%
15	Относительная интенсивность двухзарядных ионов Ba <sup>2+</sup> /Ba <sup>+</sup>	Не более 3,5%
16	Относительное СКО выходного сигнала	Не выше 3%
17	Диаметр отверстия пробоотборного конуса	Не менее 1 мм
18	Диаметр отверстия скиммера	Не менее 0,5 мм
19	Водяное охлаждение ВЧ-генератора	Наличие
20	Количество турбомолекулярных насосов	Не менее 2
21	Количество форвакуумных насосов	Не более 1
22	Реакционная ячейка / Ионный дефлектор / 3-мерная система фокусировки ионного пучка с одновременным его отклонением на 90 градусов для отделения нейтральных частиц	Наличие
23	Наличие несоосного фильтра перед квадруполем	Наличие
24	Реакционно-столкновительная ячейка для подавления спектральных интерференций с применением инертных газов и неагрессивных газов для подавления обеих составляющих интерференций без использования дополнительного магнитного поля	Наличие
25	Количество стержней в квадруполе масс-анализатора	Не более 4
26	Возможность работы без применения реакционного и столкновительного газов	Наличие
28	Максимальный расход газа при работе ячейки	Не более 250 мл/мин
29	Возможность длительной работы прибора в режиме ожидания (StandBy) без сброса вакуума при отсутствии давления аргона в линии	Наличие
30	Интерфейс ПО на русском и английском языках с возможностью переключения без переустановки ПО	Наличие
31	Возможность открытия нескольких методик анализа одновременно	Наличие

№	Наименование параметра	Требуемое значение
32	Возможность работы в режиме сканирования полного масс-спектра	Наличие
33	Возможность работы в режиме сканирования отдельных пиков	Наличие
34	Инструкция по эксплуатации прибора на русском языке	Наличие
35	Горелка без дополнительных элементов (экраны, крышки, отражатели)	Отсутствие дополнительных съёмных элементов горелки
36	Наличие деталей комплекта ввода пробы, изготовленных из компонентов, устойчивых к HF	Распылительная камера и распылитель из PFA, инжектор горелки из сапфира и платины
37	Наличие конусов из платины для работы с HF	Наличие
38	Наличие конусов из никеля для определения Pt в пробах	Наличие
<b>Комплектация</b>		
1	Спектрометр	1 комплект
2	Программное обеспечение	1 комплект
3	Персональный компьютер подходящей конфигурации для работы с прибором	1 комплект
4	Источник бесперебойного питания с мощностью, не менее 10000 ВА, батареи соизмеримые с мощностью прибора, для удержания работоспособности прибора в течении 30 минут	1 комплект
5	Автосемплер со штативами под виалы 15 мл и 50 мл и отдельным штативом для виал со стандартами (50 мл)	1 комплект
6	Конуса для анализа 20 000 проб руд, горных пород и минералов после перевода в раствор	Включено, платиновые – не менее 9 комплектов, никелевые не менее 2 комплектов конусов
7	Расходные материалы для ввода проб, изготовленные из компонентов, устойчивых к HF из расчета 20 000 проб	Включено
8	Инжектор из сапфира	Не менее 2 шт
9	Инжектор из платины	Не менее 2 шт
10	Распылитель из PFA	Не менее 2 шт
11	Расходные материалы для автосемплера на 20 000 проб	Включено
12	Расходные материалы для спектрометра из расчёта их ресурса и объёма анализируемых проб руд, горных пород и минералов (20 000 проб)	Включено, достаточное количество для проведения анализов согласно инструкции эксплуатации прибора
13	Мульти-элементный калибровочный стандарт: 10 мкг/мл Ce, Dy, Er, Eu, Gd, Ho, La, Lu, Nd, Pr, Sc, Sm, Tb, Th, Tm, Y, Yb в 5% HNO <sub>3</sub> , 100 мл.	Включено
14	Мульти-элементный калибровочный стандарт: 10 мкг/мл Ag, Al, As, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cs, Cu, Fe, Ga, K, Li, Mg, Mn, Na, Ni, Pb, Rb, Se, Sr, Tl, U, V, Zn в HNO <sub>3</sub> , 100 мл.	Включено
15	Мульти-элементный калибровочный стандарт: 10 мкг/мл Sb, Au, Hf, Ir, Pd, Pt, Rh, Ru, Te, Sn в 10% HCl, 100 мл.	Включено
16	Мульти-элементный калибровочный стандарт: 10 мкг/мл Ge, Mo, Nb, P, Re, S, Si, Sn, Ta, Ti, W, Zr в HNO <sub>3</sub> /след. HF 100 мл.	Включено
17	Калибровочные стандарты для определения изотопного состава	Включено
18	Пипет дозаторы следующих объемов: 10 мл, 1 мл, 0,1 мл фиксированного объема или с изменяющимся объемом	Включено
19	Система для получения ультрачистой воды из водопроводной, производительностью не менее 10 л/день	Включено

№	Наименование параметра	Требуемое значение
20	Микроволновая система пробоподготовки с вращающимся ротором на 6 сосудов объемом 100 мл, оснащенная сенсорами давления и температуры	Включено
21	Двухлучевой УФ-ВИД спектрофотометр, работающий в диапазоне от не более 190 нм до не менее 1000 нм. Режимы: сканирование и многоволновое измерение во всем диапазоне. В комплект поставки включен держатель для кювет от 10 до 50 мм, программное обеспечение, обеспечивающее следующие измерения: фотометрия (для количественных анализов), спектрометрия (для оценки и обработки данных спектров), кинетика (для измерения и оценки анализов, в зависимости от времени), термометрия (для измерения и оценки температурно-зависимых анализов), колориметрия (для определения цветовых координат и номеров цветов)	1 комплект
22	Полумикровесы с НПВ не менее 110/210 г, цена деления не более 0,01/0,1 мг, с внутренней калибровкой, с ветрозащитным колпаком	1 комплект
23	Сушильный шкаф с принудительной конвекцией, объем не менее 105 л, температурный диапазон от не более 25 °С до не менее 300 °С	2 комплекта
<b>Прочие требования</b>		
24	Наличие сервис центра в Узбекистане	Обязательно, предоставить подтверждение
25	Наличие обученных сервис-инженеров в сервис-центре в Узбекистане	Минимум 1, предоставить сертификат
26	Проведение методического тренинга на месте установки прибора	Включено в стоимость, минимум 2 дня
27	Срок реагирования по сервисному запросу	Не более 72 часа
28	Условия оплаты	40% предоплата, 60% рассрочка в течение 1 года со дня установки прибора
29	Срок поставки	60 рабочих дней с момента предоплаты
30	Штрафы за просрочку	0,5% за каждый день просрочки, но не более 50% от суммы контракта
31	Гарантийный период на оборудования эксплуатации.	12 месяцев
32.	Доставка и установка по адресу.	г.Алмалык.ул. Усман Насир д 3