

ПЛАН на выполнение НИР «Исследование структуры и магнитных характеристик тонких пленок ферромагнетик/тяжелый металл»

1. Методом рентгеновской рефлектометрии требуется выполнить диагностику многослойных магнитных структур ферромагнетик/тяжелый металл, сформированных заказчиком с варьированием толщины слоёв
2. С использованием дифрактометра Bruker D8 выполнить методом рентгеновской дифрактометрии анализ взаимосвязи технологических параметров формирования многослойных структур ферромагнетик/тяжелый металл и их фазового состава. Слои для исследований формируются заказчиком.
- 3С использованием энергодисперсионного спектрометра (сканирующий электронный микроскоп SUPRA 50VP) выполнить измерения элементного состава многослойных структур ферромагнетик/тяжелый металл.
4. Подготовка образцов и проведение исследования многослойных структур ферромагнетик/тяжелый металл методами просвечивающей электронной микроскопии (с использованием микроскопа LIBRA 200MC). Исследования должны включать анализ состава и структуры образцов методом спектрометрии характеристических потерь электронов.
5. Выполнить послойный элементный анализ многослойных структур ферромагнетик/тяжелый металл методом вторично-ионной масс-спектрометрии (TOF.SIMS 5).
6. Выполнить исследования многослойных структур ферромагнетик/тяжелый металл, сформированных заказчиком, методами магнитооптических измерений и зондовой магнитно силовой микроскопии.

Список оборудования ЦКП ИФМ РАН для выполнения НИР «Исследование структуры и магнитных характеристик тонких пленок ферромагнетик/тяжелый металл»

п/п	Наименование используемого Оборудования ЦКП ИФМ РАН	Пункт из перечня услуг(работ), указанного на сайте	Наименование работы	Стоимость работ 1час (в руб)	Расчетное время работ (в час)	Цена работы (в руб)
1	Дифрактометр рентгеновский D8 Discover	п.3	Рентгеновский дифракционный анализ поликристаллических образцов (Bruker D8)	6 000,00	9,0	54 000,00

2	Дифрактометр рентгеновский D8 Discover	п.4	Анализ тонких слоев методом рентгеновской рефлектометрии (Bruker D8)	5 600,00	10,0	56 000,00
3	Сканирующий электронный микроскоп Supra 50VP (Carl Zeiss)	п.9	Элементный анализ образцов с помощью энергодисперсионного спектрометра (сканирующий электронный микроскоп SUPRA 50VP)	14 000,00	6,0	84 000,00
4	Двухлучевая система с высоким разрешением для исследования и подготовки образцов Neon-40 (Carl Zeiss)	п 13	Подготовка образцов для исследования методами растровой и просвечивающей электронной микроскопии с помощью остро фокусированных ионных пучков	6 000,00	18,0	108 000,00
5	Автоэмиссионный просвечивающий электронный микроскоп LIBRA 200 MC	п 14	Анализ кристаллической структуры объектов методами просвечивающей электронной микроскопии (LIBRA 200 MC)	6 000,00	25,0	150 000,00
6	Автоэмиссионный просвечивающий электронный микроскоп LIBRA 200 MC	п 15	Исследование состава и структуры образцов методом спектрометрии характеристических потерь электронов (LIBRA 200 MC)	16 500,00	6,0	99 000,00
7	Вторично-ионный масс-спектрометр TOF-SIMS 5-100 (IONTOF)	п 18	Послойный элементный анализ методом вторично-ионной массспектрометрии (TOF.SIMS 5)	12 000,00	6,0	72 000,00
8	Стенд для измерения магнитооптических эффектов Керра и Фарадея в тонких магнитных плёнках	п 37	Измерение магнитооптических эффектов Керра и Фарадея в тонких магнитных плёнках	2 300,00	35,0	80 500,00
9	Комплект оборудования подготовки образцов Fischione для исследования методами просвечивающей электронной микроскопии	п 46	Подготовка образцов для исследования методами просвечивающей электронной микроскопии с использованием комплекта оборудования Fischione	3 500,00	64,0	224 000,00

10	Автоэмиссионный просвечивающий электронный микроскоп LIBRA 200 MC	п 47	Анализ распределений намагниченности в тонких пленках методом лоренцевой просвечивающей электронной микроскопии (LIBRA 200MC)	10 000,00	5,0	50 000,00
11	Сканирующий зондовый микроскоп для магнитных пьезоэлектрических измерений "Smena-PFM-OM"	п 49	Исследование распределения намагниченности методом магнитно-силовой микроскопии (МСМ) с использованием сканирующего зондового микроскопа SOLVER NEXT	4 500,00	5,0	22 500,00
ВСЕГО стоимость НИР					189,0	1 000 000,00