



ОТВЕРЖДАЮ

Директор ИЭФ УРО РАН

С.А. Чайковский
2018г.

Перечень оборудования ЦКП «Электрофизика»

Наименование	Фирма-изготовитель	Марка	Основные характеристики прибора
Лабораторная установка нанесения алмазоподобных углеродородных покрытий	ИЭФ УРО РАН		Нанесение покрытий из аморфного углерода толщиной до 10 мкм в плазме смеси аргона и ацетилена со скоростью осаждения до 5 мкм/ч на поверхность образцов с общей площадью до 100 см ² .
Лабораторная установка для азотирования сталей и сплавов в плазме	ИЭФ УРО РАН		Низкотемпературное (300-500°С) насыщение азотом нержавеющей сталей и титановых сплавов и формирование упрочненных поверхностных слоев толщиной 1-50 мкм с увеличенной в несколько раз твердостью на изделиях с размером до 100 мм.
Лабораторная установка реактивного магнетронного нанесения многокомпонентных покрытий	ИЭФ УРО РАН		Нанесение многокомпонентных покрытий, включая диэлектрические, с ионно-лучевым сопровождением и высокочастотным смещением на образцах с площадью поверхности до 5 см ² .
Установка для лазерного синтеза порошков с волоконным иттербиевым лазером ЛК-1	ИЭФ УРО РАН	уникальное оборудование, выполненное под заказ	<ul style="list-style-type: none"> -производительность установки по наиболее тугоплавким оксидам металлов составляет 20-25 г/час. -средний размер частиц порошка 20 нм.

Наименование	Фирма-изготовитель	Марка	Основные характеристики прибора
Пресс магнито-импульсный одноосный	ИЭФ УрО РАН	уникальное оборудование, выполненное под заказ	<ul style="list-style-type: none"> • амплитуда импульсной силы – до 900 кН; • длительность импульсной силы – 200–500 мкс; • энергоемкость первичного накопителя – 30 кДж, 5 кВ; • диаметр прессовок из нанопорошков – до 40 мм; • высота прессовок – меньше диаметра; • дегазация перед прессованием: вакуумирование до остаточного давления 5–10 Па при температуре до 500°С.
Шлифовально-полировальный станок PHOENIX BETA 1c с насадкой Vector LC (BUEHLER)	BUEHLER GMBH	PHOENIX BETA 1c	<ul style="list-style-type: none"> • Скорость 30-600 об/мин. • Размер образца 25, 30, 40 мм. • Контактное давление 0-50 Н.
Весы лабораторные BP221S с набором для определения плотности YDK01	ЗАО Сартогосм	BP221S	<ul style="list-style-type: none"> • Дискретность 0,0001 г. • Диапазон взвешивания до 220 г.
Комплекс камерных печей: ПВК-1,2-12; ПВК-1,6-12; L 3/12; LHT 02/18; HT 40/16	ООО НПП «Теплоприбор», Nabertherm GmbH	ПВК-1,2-12; ПВК-1,6-12; L 3/12; LHT 02/18; HT 40/16	Температура нагрева до 1800°С.
Мельница планетарная периодического действия МПП-1	ООО «Техника и технология дезинтеграции»	МПП-1	<ul style="list-style-type: none"> • Скорость вращения барабанов – 422 об/мин • Количество барабанов – 4 • Производительность 0,5-2 кг/час
Осциллограф Tektronix TDS6154C в комплекте с широкополосными измерительными трактами и аттенюаторами	Tektronix, Inc	Tektronix TDS6154C	<ul style="list-style-type: none"> • аналоговая полоса пропускания 15 ГГц; • переходная характеристика 28 пс и максимальная частота дискретизации по одному каналу 40 выборок за 1 нс; • входной импеданс 50 Ом.

Наименование	Фирма-изготовитель	Марка	Основные характеристики прибора
Осциллограф Tektronix TDS6604 в комплекте с широкополосными измерительными трактами и аттенюаторами	Tektronix, Inc	Tektronix TDS6604	<ul style="list-style-type: none"> • 2 аналоговая полоса пропускания 6 ГГц; • переходная характеристика 70 пс и максимальная частота дискретизации по одному каналу 20 выборок за 1 нс; • входной импеданс 50 Ом.
Осциллограф Tektronix DPO7254 в комплекте с широкополосными измерительными трактами и аттенюаторами	Tektronix, Inc	Tektronix DPO7254	<ul style="list-style-type: none"> • аналоговая полоса пропускания 2.5 ГГц; • переходная характеристика 160 пс и максимальная частота дискретизации по одному каналу 40 выборок за 1 нс; • входной импеданс 1 МОм или 50 Ом.
Система измерения микромеханических свойств	Micro Materials Ltd.	NANOTEST 600	<ul style="list-style-type: none"> • 0.1–500 мН с возможностью нагрева образца до 500 °С; • 500–20000 мН.
Дилатометр автоматический	NETZCSH-Geraetbau GmbH	DIL 402C/3/G	<ul style="list-style-type: none"> • максимальная температура 1570 °С; • максимальная длина образца 25 мм; • точность – не хуже 0.002 Ло; • динамическая атмосфера и вакуум (1×10^{-4} мбар).
Анализатор импеданса	Solartron Analytical Unit B1	1260A	<ul style="list-style-type: none"> • частотный диапазон измерений 10 мГц – 32 МГц; • амплитуда сигнала 0–3 В; 0–60 мА; • измеряемый импеданс 10 мОм – 100 МОм; • диапазон: токов +/-2 А; напряжений +/-14.5 В.
Спектрофотометр дулучевой сканирующий	Shimadzu corporation	UV-1700	<ul style="list-style-type: none"> • спектральный диапазон от 190.0 до 1100.0 нм; • фотометрическая точность ± 0.004 Abs (шаг 1.0 Abs), при использовании NIST930D фильтра ± 0.002 Abs (шаг 0.5 Abs).
Хромато-масс-	Varian B.V.	Varian Saturn 2100T	<ul style="list-style-type: none"> • диапазон измеряемых масс: 4–600 а.е.м.;

Наименование	Фирма-изготовитель	Марка	Основные характеристики прибора
спектрометрический комплекс			<ul style="list-style-type: none"> • разрешающая способность не хуже 0.3 а.е.м.; • температура колонки 20–400 °С; • частота записи масс-спектров – до 10 Гц; • чувствительность по гексахлор-бензлу – 2 пг при соотношении сигнал : шум 10:1 и надежной идентификации по библиотеке масс-спектров.
Прибор синхронного ТГ-ДТА/ДСК анализа	NETZSCH	Demo-STA 409 PC/4/H	<ul style="list-style-type: none"> • позволяет проводить ТГ-DTA анализы в контролируемой атмосфере; • скорость нагрева 0.1–20 °С/мин; • нагрев в диапазоне 100–1500 °С; • диапазон взвешивания 18 г.
Анализатор удельной поверхности	Micromeritics	TriStar 3000	<ul style="list-style-type: none"> • удельная поверхность от 0.01 м²/г; • объем пор 4×10⁻⁶ см³/г и выше; • газы: аргон, азот, гелий.
Рентгеновский дифрактометр	Bruker AXS	D8 DISCOVER GADDS	<ul style="list-style-type: none"> • диапазон углов: –60° – +120°; • позволяет проводить анализ с участка поверхности диаметром 50 мкм.
Микроскоп оптический с цифровой регистрацией изображения	ООО СТАТ	ST-VS-520 (EC)	<ul style="list-style-type: none"> • объективы ×4, ×10, ×40, ×100; • окуляр ×10; • цифровые фото и видео камеры с USB 2.0 интерфейсом для регистрации на компьютере.
Система 3-х мерного отображающего	Zygo Corporation Laurel Brook	New View 500	<ul style="list-style-type: none"> • изображение плоской поверхности с цветным распределением микро-неровностей по высоте;

Наименование	Фирма-изготовитель	Марка	Основные характеристики прибора
анализатора			<ul style="list-style-type: none"> • объемное изображение тестируемой поверхности с цветным распределением микронеровностей по высоте и размерами поля обзора в зависимости от объектива; • профиль рельефа в плоскости сечения; • черно-белое изображение тестируемой поверхности.
Атомно-силовой микроскоп	NT-MDT	Solver 47p	<p>Определение рельефа поверхности: двухмерное и трехмерное изображение, x, y, z – координаты точки, расстояние и углы между двумя точками в плоскости XY и пространстве XYZ. Гранулометрический состав. Количественный анализ объемной структуры материала. Определение пространственного распределения фаз в материале.</p>
Просвечивающий электронный микроскоп	JEOL Ltd. 1-2Musashino 3-chomo Akishima Tokyo	JEOL JEM 2100	<ul style="list-style-type: none"> • ускоряющее напряжение от 80 до 200 кВ; • сверхвысокое разрешение по линиям 0.14 нм, по точкам 0.19 нм при 200 кВ.
Растровый электронный микроскоп	LEO Electronenmikroskopie	LEO 982	<ul style="list-style-type: none"> • ток пучка до 10 нА; • ускоряющее напряжение от 0.2 до 30 кВ; • разрешение 1.0 нм при 30 кВ, 4.0 нм при 1 кВ.
Комплекс для механической проработки (опытно-конструкторский участок): - станки токарно-винторезные		1M63 УТ16ПМ 1К62Д	<p>Наибольший диаметр обработки 360 мм над станиной, 350 мм над суппортом. Наибольшая длина обработки РМЦ 3000 мм.</p>

Наименование	Фирма-изготовитель	Марка	Основные характеристики прибора
- станки фрезерные		6Т12-1 6Р81	Стол 1250х320 мм. Наибольшее перемещение стола продольное 800 мм, поперечное 320 мм, вертикальное 420 мм.
-станок фрезерно-сверлильный		СФ-16-02	Диаметр сверления максимальный 16 мм. Стол 900х320 мм.
-станок плоскошлифовальный		ЗГ71М	Стол 200х630 мм. Макс. Размеры изделий 630х200х320 мм.

Примечание: Метрологической обеспеченности оборудования определяется паспортными данными приборов.