

Спектрометр Электронного Парамагнитного Резонанса (ЭПР)



ЭПР спектрометр **ESR 70-03 XD/2** настольного типа производства белорусской компании УП КБСТУ БГУ. (Спектрометры производились под заказ в малых количествах до 2020 года. Сервисная поддержка осуществляется в настоящее время в ограниченном удаленном режиме или же не осуществляется). Общая информация о спектрометре размещена на сайте - <http://www.epr-spectrometer.ru/>

Год выпуска прибора – 2016 г. Год начала эксплуатации – 2016 г. За время эксплуатации устройство показало себя с хорошей стороны.

Для эксплуатации требуется чистая кондиционируемая комната с возможностью кондиционирования при температуре 19°C.

Прибор позволяет измерять спектры ЭПР твердых и жидких объектов на частоте 9 ГГц в диапазоне магнитных полей от 0 до 8000 Гаусс. Управление осуществляется через специальный оригинальный интерфейс с компьютера. Магнитное поле создается встроенным электромагнитом, которое контролируется встроенным датчиком Холла. Предусмотрено охлаждение электромагнита проточной водой при измерениях в магнитных полях свыше 4500 Гаусс. Генерация микроволнового излучения на частоте 9 ГГц осуществляется диодом Ганна. Имеется режим автоподстройки частоты. Уровень микроволновой мощности в максимуме 250-300 мВт, регулировка мощности осуществляется в диапазоне от 0 до 40 дБ. Внутренние стенки резонатора имеют двухслойное гальваническое покрытие из серебра и золота. Устройство позволяет измерять спектры ЭПР в режиме многократного накопления сигналов. Настройка резонансных условий осуществляется автоматически (не вручную) путем подачи команды оператором по внутреннему встроенному алгоритму устройства. Детекторная схема микроволнового моста построена на парных детекторных диодах советского производства. Схемотехнически замена элементов этого блока элементами другого типа ограничена. Модуляция магнитного поля осуществляется в диапазоне от 0.01 до 10 Гаусс. Для калибровки магнитного поля и отнесения линий ЭПР с высокой метрологической точностью к соответствующим значениям g-факторов используется внешний ЭПР стандарт, выбираемый в зависимости от целей исследования. Тefлоновый держатель фиксирует в резонаторе кварцевые трубки (с исследуемым препаратом) диаметром от 3 до 7 мм. Использование большого количества материала в резонаторе нецелесообразно ввиду падения добротности резонатора. Рекомендуется периодическая настройка и калибровка устройства.

Основной режим съема ЭПР спектров – при комнатной температуре. Охлаждение до уровня азотных температур на короткий срок возможно путем использования криостата-пробирки, заполняемой жидким азотом. Охлаждение проточного типа отсутствует вследствие конструктивных особенностей резонатора и компактности прибора. Установка может быть использована для диагностики непроводящих материалов и исследования спектров спин-радикалов в них в широком диапазоне магнитных полей. Установка позволяет регистрировать азот-вакансионные пары в алмазных микрокристаллических материалах при концентрациях последних свыше 3-4 ppm.