

Высококчувствительный кинетический флуорометр для видимого и ближнего ИК диапазонов спектра

Назначение

Флуорометр предназначен для регистрации сигналов разгорания и затухания люминесценции исследуемых образцов в видимом и ближнем ИК спектральных диапазонах и последующего построения спектров свечения для любого произвольного момента времени.

Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Источник излучения	
Длина волны излучения лазера для возбуждения люминесценции	531 нм
Частота повторения лазерных импульсов	1 - 10 кГц
Длительность лазерного импульса	0,7 нс
Приемники излучения	
Спектральный диапазон регистрации	от 350 до 1400 нм
Фотоприемники	1. Hamamatsu H10330-45 (950 - 1400 нм) 2. Hamamatsu R2658P (350 - 1000 нм)
Временное разрешение режима счета фотонов	1 нс
Монохроматор	
Апертура монохроматора F/3,6	
Спектральные щели монохроматора	входная и две выходные, плавно перестраиваемые вручную от 0 до 2 мм

Наименование характеристики	Значение
Характеристики решеток и дисперсии монохроматора	<p>- 1200 штр./мм, длина волны блеска 500 нм; средняя обратная линейная дисперсия 4,12 нм/мм;</p> <p>- 300 штр./мм, длина волны блеска 600 нм; средняя обратная линейная дисперсия 16,5 нм/мм;</p> <p>- 400 штр./мм, длина волны блеска 1200 нм; средняя обратная линейная дисперсия 12,4 нм/мм;</p> <p>- 150 штр./мм, длина волны блеска 1200 нм; средняя обратная линейная дисперсия 33 нм/мм.</p>
Система	
Число временных каналов на одно измерение	до 2×10^9
Установка длины волны регистрации	автоматическая
Смена приемников излучения	автоматическая
Смена полосовых светофильтров	автоматическая
Смена ослабляющих светофильтров	автоматическая
Кюветное отделение научной установки	обеспечивает установку в него как держателя для стандартных флуорометрических кювет с наружными размерами 12,5 x 12,5 x 45 мм (с длиной оптического пути 10 мм), так и других модулей, например, сосуда Дьюара
Время установления рабочего режима с момента подачи питания	не более 30 мин
Время непрерывной работы	не менее 8 ч
Установка	
Питание флуорометра	переменный ток напряжением (230 ± 23) В, частотой $(50 \pm 0,5)$ Гц
Суммарная потребляемая мощность	не более 1500 В·А
Размеры	схема смонтирована на столе оптическом с габаритными размерами (длина X ширина X высота) - 900 x 600 x 50 мм
Масса	не более 120 кг

Работа

Флуорометра

В основу работы научной установки положен принцип регистрации на определенной длине волны единичных фотонов, испускаемых исследуемым образцом после возбуждения лазерным импульсом. Моменты прихода фотонов на фотокатод ФЭУ измеряются платой временного анализатора P7888, установленной в системный блок компьютера, с временным разрешением 1 нс. После суммирования во временных каналах анализатора отсчетов, полученных от многократных измерений, мы получаем зависимость числа зарегистрированных фотонов люминесценции от времени, прошедшего с момента лазерного фотовозбуждения, т.е. кинетику свечения образца на данной длине волны. Спектры люминесценции получаются путем обработки массива кинетических данных, измеренных на разных длинах волн.

Область

применения

Флуорометр разработан для кинетических и спектральных исследований малоинтенсивных сигналов фосфоресценции и замедленной флуоресценции в видимом и ближнем ИК диапазонах, например, свечения синглетного кислорода.

Стандартный комплект поставки

- Сотовый оптический стол с опорами («Standa»)
- Блок оптико-механический
- Монохроматор-спектрограф
- 2 модуля ФЭУ Hamamatsu с контроллерами
- Блок управления
- Твердотельный микролазер с диодной накачкой «Standa» с блоком питания
- Кювета стеклянная флуорометрическая с наружными размерами 12,5 x 12,5 x 45 мм (с длиной оптического пути 10 мм)
- Плата FAST (многоканальный временной анализатор P7888)
- Персональный компьютер с лазерным принтером и лицензионной операционной системой «Windows XP»
- Специализированное программное обеспечение