

Подпись руководителя  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального  
директора ВНИИМ им.

Д. И. Менделеева



С. Александров

28" 12 1994 г.

### ОПИСАНИЕ

### ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИИ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Люминесцентный спектрометр  
LS-50B

Внесены в Государст-  
венный реестр средств  
измерений

Регистрационный N  
14426-95

Взамен N \_\_\_\_\_

Выпускается по техническим условиям фирмы-изготовителя  
"Perkin Elmer" (США).

#### Назначение и область применения.

Люминесцентный спектрометр LS-50B предназначен для изме-  
рения концентрации различных органических и неорганических ве-  
ществ в самых разнообразных образцах, водных растворах, про-  
дуктах питания, почвах, медицинских пробах и т.д.. Прибор  
обеспечивает измерения в режимах регистрации флуоресценции,  
фосфоресценции, био- и хемиллюминесценции.

Измерения должны осуществляться в соответствии с аттесто-  
ванными в установленном порядке методиками.

## Задача.

Люминесцентный спектрометр LS-50B представляют из себя многоцелевые, автоматизированные системы, обеспечивающие подготовку, измерение, обработку выходной информации и ее регистрацию.

Функционально спектрометр состоит из источника возбуждения люминесценции, монохроматоров возбуждения и регистрации люминесценции, кюветного отделения, системы регистрации и автоматизированной системы управления на базе IBM-совместимого спектрометра.

Источник возбуждения люминесценции представляет из себя импульсную ксеноновую лампу с шириной импульса менее 10 нкс и эквивалентной мощностью до 20 кет. Время задержки и время селекции могут варьироваться при работе в режиме измерения фосфоресценции. При работе в режимах хемиллюминесценции и биоллюминесценции источник отключается.

Оптическая система прибора базируется на монохроматорах с дифракционными решетками. В приборе применяются стандартные 10 мм кварцевые кюветы. Прибор может комплектоваться большим набором специальных приспособлений, в том числе для термостатирования и охлаждения образцов.

Управление процессом измерения осуществляется от IBM PC - совместимого компьютера (модель не ниже 386) с помощью специальной программного комплекса "Fluorescence Data Manager".

Программный комплекс "Fluorescence Data Manager", это всеобъемлющий пакет программ, предназначенных для наиболее полного использования всех возможностей прибора. Любая часть программы поддерживается достаточной информацией, содержащейся в файлах помощи (Help).

Программным образом осуществляется настройка прибора, оптимизация его параметров, управление его работой, обработка выходной информации, печать результатов анализа и запоминание результатов анализа. Во всех частях программы, в которых требуется какой-либо ввод, в память заложено необходимое установочное значение, принимаемое программой по умолчанию и соот-

ветствующее стандартным методикам. Поэтому, для проведения прикладного анализа достаточно в методе анализа задать лишь необходимые для определения элементы. Автоматически по красителю "Родамин 6Ж" осуществляется регистрирование спектра люминесценции.

Программный комплекс "Fluorescence Date Manager" имеет большой набор специальных программ, что позволяет изучать кинетические реакции. В частности прибор имеет специальную биохимическую программу, которая позволяет изучать изменение концентрации внутриклеточного кальция и pH, используя проникновение в клетку специальных красителей.

Прибор комплектуется руководством, содержащим подробное изложение работы прибора.

При выполнении анализа реальных объектов погрешность измерения является суммой инструментальной погрешности, погрешности определения компонентов в стандартных образцах, используемых для градуировки и погрешностью, обусловленной взаимным влиянием компонентов пробы. Инструментальная погрешность в большинстве случаев значительно меньше погрешности, обусловленной особенностью методики. Поэтому погрешность результатов анализа определяется точностью измерения содержания компонентов в стандартных образцах и погрешностью методики.

Предел обнаружения также может определяться в определенных случаях матрицей пробы, чистотой исходных реактивов и чистотой помещения, где проводится анализ.

#### Основные технические характеристики.

##### 1. Монохроматоры.

Монохроматор возбуждения:

Область спектра — 200 — 800 нм;

спектральная ширина щели — 2.5 — 15 нм.

Монохроматор регистрации люминесценции:

Область спектра — 200 — 650 нм;

— 200 — 900 нм

(с дополнительным фотоумножителем)

спектральная ширина щели — 2.5 — 20 нм.

Скорость сканирования — 10 — 1500 нм/мин

Погрешность измерения  
по шкале длин волн. —  $\pm 1.0$  нм

Воспроизводимость  
по шкале длин волн. —  $\pm 0.5$  нм

3. Чувствительность по  
спектру комбинационного  
рассеяния воды (отноше-  
ние с/ш при  $I_{\text{возб}} = 350$   
нм,  $Dl = 10$  нм) — 500

### 3. Габаритные размеры

и масса —  $790 \times 680 \times 265$  мм  
50 кг

### Знак утверждения типа средства измерений

Знак утверждения типа средства измерений наносится на титульный лист технического паспорта прибора.

### Комплектность

1. Измерительный прибор
2. Комплект эксплуатационных документов.

Поставляются по специальному заказу:

1. Комплект ЗИП.
2. Дополнительные системы термостатирования и охлаждения образцов.

### Поверка

Поверка приборов осуществляется в соответствии с согласованными ВНИИМ им. Д.И. Менделеева методическими указаниями.

Периодичность поверки один раз в год.

Средства поверки:

Для поверки используются государственные стандартные образцы состава, меры вместимости, веса и чистые вещества, выпускаемые в России.

Нормативные документы

ГОСТ 12997-84 "ГОСТ. Общие технические требования".

Заключение

Люминесцентный спектрометр LS-50B соответствует нормативной документации.

Изготовитель

Фирма "Perkin Elmer" (США).  
761 Main Ave., Norwalk, CT 06859-0012 U.S.A.  
Тел.: (203) 762-1000; Факс: (203) 762-6000

Начальник лаборатории  
ВНИИМ им. Д.И. Менделеева



А.А. Конопелько

Ведущий научный сотрудник  
ВНИИМ им. Д.И. Менделеева



М.А. Гершун