

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы ртути РЕ-1

Назначение средства измерений

Анализаторы ртути РЕ-1 предназначены для измерения массовой концентрации ртути в жидкостях и газах в соответствии с аттестованными или стандартизованными методами (методиками) измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на термическом разложении образца в секции нагрева с использованием соответствующей установки параметров для каждого образца, ртуть атомизируется в каталитической секции, а затем собирается и концентрируется в виде золотой амальгамы в секции сбора ртути. Ртуть освобождается и снова атомизируется с использованием нагреваемой секции сбора ртути, после чего детектируется с применением атомно-флуоресцентной спектроскопии на длине волны 253,7 нм во флуоресцентной ячейке детектора. Секция сбора ртути затем охлаждается, после чего ртуть освобождается, и секция может повторно использоваться для сбора и измерения.

Анализаторы представляют собой стационарные настольные лабораторные автоматизированные приборы, включающие в себя термический реактор, ловушку ртути заполненную сорбентом с нанесённым на него слоем золота, атомно-флуоресцентный детектор, ловушку конденсата, дополнительно прибор может комплектоваться автосамплером для анализа жидкостей и системой ввода газов и сжиженных газов в капсулы для проб.

Анализаторы выпускаются в двух исполнениях – РЕ-1 (в котором ввод жидких проб производится вручную) и РЕ-1000, который представляет из себя исполнение РЕ-1, укомплектованное автосемплером для анализа жидкостей.

Дополнительно прибор может комплектоваться блоками для ввода газов и сжиженных газов, подключаемыми к измерительному модулю.

Образцы подаются с помощью шприца или автосемплера, затем инжектируются в секцию нагрева образцов. В секции нагрева образцы подвергаются термическому разложению. Присутствующая в образце ртуть атомизируется в каталитической секции, затем собирается и концентрируется в форме амальгамы золота в секции сбора ртути. Ртуть затем снова освобождается и атомизируется путем нагрева, затем детектируется с использованием атомной флуоресцентной спектроскопии на длине волны 253,7 нм в ячейке детектора по флуоресценции. После подготовки образцов в сосудах все операции, начиная процессом разложения образца, и заканчивая детектированием ртути и вычислениями, автоматически выполняются прибором.

Анализатор управляется от внешнего управляющего компьютера, подключаемого через последовательный порт.

Внешний вид анализатора показан на рис.1.



Рис. 1 Внешний вид анализатора ртути PE-1

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены автономным ПО «PE1000Win», которое управляет работой анализатора и отображает, обрабатывает и хранит полученные данные.

| Наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма метрологической значимой части ПО для версии 1.5.5.) | Другие идентификационные данные | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---|---|---------------------------------|---|
| PE1000Win | от 1.5.5. до 9.9.9. | c8d29c1ce4b50a0e02d721ea ad92e726 | - | MD5 |

К метрологически значимой части ПО относится файл PE1000Win.exe, который выполняет следующие функции:

- § управление прибором;
- § установка режимов работы прибора;
- § построение калибровочной зависимости;
- § расчет содержания определяемого компонента
- § обработка, хранение и передача результатов измерений;
- § проведение диагностических тестов прибора.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Метрологические и технические характеристики

| | |
|--|-------------|
| Предел обнаружения ртути, мкг/дм ³ , не более | 0,1 |
| Относительное СКО выходного сигнала ¹ , %, не более | 3,0 |
| Объем пробы, мкл | от 5 до 250 |

| | |
|---|-----------------------------------|
| Потребляемая мощность, В·А, не более | 1200 |
| Напряжение питания переменного тока частотой 50±1 Гц, В | 220 ⁺²² ₋₃₃ |
| Габаритные размеры (Д´Ш´В), мм, не более: | |
| - анализатор | 505´ 380´ 510 |
| - автосемплер | 420´ 400´ 520 |
| Масса, кг, не более: | |
| - анализатор | 40 |
| - автосемплер | 9 |
| Средний срок службы, лет | 8 |
| Наработка на отказ, ч, не менее | 5000 |
| Условия эксплуатации: | |
| - диапазон температур окружающего воздуха, °С | от 15 до 30 |
| - диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при 25 °С), %, не более | 80 |
| - диапазон атмосферного давления, кПа | от 84 до 106 |

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель прибора в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

- анализатор;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МП-242-1660-2014.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1660-2014 «Анализаторы ртути РЕ-1. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 10.04.2014 г.

Основные средства поверки: Стандартный образец водного раствора ионов ртути ГСО № 8004-93.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в следующих документах:

1. Анализаторы ртути РЕ-1. Руководство по эксплуатации.
2. ГОСТ 54243-2010. Топливо твердое минеральное. Определение содержания общей ртути.
3. ГОСТ 51768-2001. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Методика определения ртути в ртутьсодержащих отходах. Общие требования.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам ртути

техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

¹ При использовании контрольного раствора 50 мкг/л, объем пробы 10 мкл.

Изготовитель

Компания «Nippon Instruments Corporation», Япония.
Адрес: 14-8 Akaoji Takatsuki, Osaka 569-1146, Japan
Тел.: +81-72-694-5195, факс: +81-72-694-0663

Заявитель

ООО «НЕОЛАБ», г. Москва.
Юрид. адрес: 119034, г. Москва, 1-ый Обыденский пер., д.10, офис 2.
Почтовый адрес: 119034, г. Москва, Еропкинский пер., д.16.
Тел.: (495) 648-60-80, факс: (495) 626-45-14.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева».
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19.
Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, info@vniim.ru.
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. " _____ " _____ 2015 г.