

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ **ОБЩЕЙ РТУТИ** В ПРОБАХ ПРИРОДНЫХ, ПИТЬЕВЫХ И СТОЧНЫХ ВОД

Методика М 01-43-2006

ПУ 62-2017

(Издание 2011 г.)

(ФР.1.31.2012.13493)

ВВЕДЕНИЕ

Анализ природных и сточных вод на содержание ртути является одним из самых массовых анализов при контроле загрязнения окружающей среды. ПДК ртути в Российской Федерации: в питьевой воде – **0,5 мкг/л**, в воде рыбохозяйственных водоемов – **0,01 мкг/л**.

В Группе компаний «ЛЮМЭКС» разработана и аттестована методика для выполнения измерений массовой концентрации общей ртути в пробах **природных, питьевых и сточных вод** атомно-абсорбционным методом на **атомно-абсорбционном спектрометре** с электротермической атомизацией «МГА-915/1000» с **ртутно-гидридной приставкой «РГП-915»**.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на: 1). минерализации пробы воды; 2). восстановлении катионов ртути из минерализата раствором дихлорида олова в реакционном сосуде приставки «РГП-915» (метод «холодного пара»), 3). переносе паров металлической ртути в модифицированную графитовую кювету с платформой Львова, 4). измерении резонансного поглощения света свободными атомами ртути, возникающего при его прохождении через слой атомного пара в электротермическом атомизаторе атомно-абсорбционного спектрометра. Массовая концентрация ртути определяется величиной интегрального сигнала абсорбции и рассчитывается автоматически по предварительно установленной градуировочной зависимости.

В зависимости от химического состава пробы воды, предложено использовать один из двух методов минерализации.

Метод А (перманганатная минерализация) предполагает использование жестких условий минерализации и рекомендуется для подготовки проб со сложной матрицей. Этот метод используют для анализа природных, питьевых и сточных вод.

Метод Б (бромид-броматная минерализация) предполагает более мягкие условия минерализации. Его используют для подготовки проб природных, минеральных, питьевых (в том числе расфасованных в емкости) и очищенных сточных вод.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых значений массовой концентрации ртути в пробах: **от 0,01 до 100 мкг/л** (с учетом разбавления).

Объем дозируемой пробы составляет 5 мл.

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДА

Методика определения ртути с приставкой «РГП-915» имеет следующие преимущества:

- Устранено мешающее влияние матрицы пробы при формировании аналитического сигнала.
- Достигнуты рекордно низкие концентрационные пределы обнаружения ртути.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| • атомно-абсорбционный спектрометр «МГА-915» (любая модификация) или «МГА-1000»; | • олова (II) хлорид, 2-х водный, ч.д.а.; |
| • ртутно-гидридная приставка «РГП-915»; | • калия бихромат, х.ч.; |
| • ГСО состава раствора ионов ртути (1 г/л), например, ГСО 8004-93; | • гидроксилamina гидрохлорид, ч.д.а.; |
| • вода деионизованная или бидистиллированная; | • кислота гексахлороплатиновая. |
| • кислота серная, ос.ч.; | Для минерализации по методу А: |
| • кислота азотная, имп.; | • калия перманганат х.ч. или имп.; |
| • кислота соляная, имп.; | • калия персульфат, ч.д.а. или имп. |
| | Для минерализации по методу Б: |
| | • калия бромид, ос.ч.; |
| | • калия бромат, х.ч.; |



ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Отбор проб питьевых вод проводят по ГОСТ 31862-2012, проб природных вод – по ГОСТ 17.1.5.05-85, сточных – по ПНД Ф 12.15.1-08.

Порядок проведения измерений осуществляется в соответствии с «Руководством по эксплуатации спектрометра «МГА-915/1000»» и ПУ 62-2017. В реакционный сосуд приставки «РГП-915» вводят 3 мл восстановительного раствора дихлорида олова и 5 мл пробы после минерализации. Пары ртути потоком аргона переносятся в графитовую печь спектрометра.

После завершения измерения на дисплей компьютера выводится величина интегрального аналитического сигнала, масса и концентрация определяемого компонента. Полученные данные автоматически протоколируются. Анализ минерализата пробы осуществляют не менее двух раз. При расчете концентрации учитывают сигналы от холостой пробы.

Контроль стабильности градуировочной зависимости проводят по градуировочному раствору перед началом работы.

Если измеренное значение массы элемента в пробе выходит за область линейности градуировочной зависимости, то пробу необходимо разбавить бидистиллированной (деионизованной) водой.

Вся информация в данной листовке является справочной. За дополнительной информацией по поводу методики следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС».

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:

Тел. (812) 718-53-90 Факс: (812) 718-68-65

E-mail: lumex@lumex.ru

Почтовый адрес: BOX 1234, г. Санкт-Петербург, 190000