

Тест-комплект по выполнению измерений
массовой концентрации сульфидов с
применением фотометра ЭКСПЕРТ-003
СТ-ФОТО Сульфиды

Инструкция по измерению

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Тест-комплект «Сульфиды» предназначен для отбора и подготовки проб воды к анализу на фотометре «Эксперт-003» с целью определения массовой концентрации сульфидов, гидросульфидов и сероводорода в пересчете на сульфид-ион в пробах природных и очищенных сточных вод.

Диапазон измерений концентрации сульфидов 0,01-1,0 мг/дм³; погрешность ± 30 % в диапазоне 0,01-0,1 мг/дм³ и ± 20 % в диапазоне 0,1-1,0 мг/дм³.

Тест-комплект «Сульфиды» включает все необходимые материалы и реактивы для отбора и подготовки пробы к фотометрическому анализу по ПНД Ф 14.1:2.109-97 и РД 52.24.450-2010. Расчет массовой концентрации сульфидов выполняется фотометром «Эксперт-003» автоматически по заводской градуировке, сохраненной в памяти.

Область применения: лабораторный анализ, экспресс-анализ в полевых условиях.

2 СУЩНОСТЬ МЕТОДА

Сульфиды, гидросульфиды и сероводород в кислой среде образуют с продуктами окисления N,N-диэтилпарафенилендиамина солью железа (III) метиленовую синь, интенсивность окраски которой пропорциональна содержанию сульфидов, гидросульфидов и сероводорода.

Оптическую плотность окрашенного раствора измеряют на фотометре «Эксперт-003» с картриджем «655» в кювете 30 мм относительно дистиллированной воды. Содержание сероводорода, сульфидов и гидросульфидов в пересчете в массовую концентрацию сульфид-иона рассчитывается автоматически по градуировочному графику, сохраненному в памяти фотометра.

3 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ АНАЛИЗА

Определению мешают взвешенные и коллоидные вещества, устраняемые предварительным фильтрованием пробы, а также сульфиты и тиосульфаты при концентрации более 10 мг/дм³ (маловероятно для большинства типов вод), устраняемые предварительным разбавлением пробы.

4 СОСТАВ ТЕСТ-КОМПЛЕКТА «СУЛЬФИДЫ»

- Реагенты:

Реагент	50 определений	100 определений
Реагент № 1 Раствор сульфата N,N-диэтилпарафенилендиамина 5 г/дм ³ в 49 % серной кислоте	Флакон-капельница с 30 см ³ раствора (1 шт.)	Флакон-капельница с 30 см ³ раствора (2 шт.)
Реагент № 2 10 % раствор железо-аммонийных квасцов	Флакон-капельница с 30 см ³ раствора (1 шт.)	Флакон-капельница с 30 см ³ раствора (2 шт.)

- Шприц 20 см³ для отбора пробы
- стакан пластиковый 50 см³
- Палочка для перемешивания

ПРИМЕЧАНИЕ По требованию доукомплектовывается индикаторной бумагой для контроля величины pH, растворами для нейтрализации анализируемой воды, воронкой и фильтровальной бумагой для отделения взвешенных и коллоидных веществ.

5 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Тест-комплект следует хранить в сухом темном месте при температуре от 0 до 20°C; транспортировать при температуре не ниже минус 5°C. Вскрывать реагенты непосредственно перед анализом.

Срок годности – 6 месяцев.

6 ОТБОР ПРОБЫ

Процедура отбора проб воды регламентируется требованиями ГОСТ Р 56237-2014, ГОСТ 31861-2012 и др.

Отобрать шприцем 20 см³ пробы исследуемой воды и перенести в стакан¹.

7 ОБРАБОТКА ПРОБЫ

В стакан с пробой внести 12 капель **Реагента № 1**, перемешать палочкой, внести 12 капель **Реагента № 2**, перемешать и оставить в темноте на 30 минут.

ВНИМАНИЕ!

При работе с растворами, содержащими серную кислоту, работать в резиновых перчатках и соблюдать правила безопасности!

8 ИЗМЕРЕНИЕ

- Включить фотометр «Эксперт-003». Установить картридж **«655»**. Нажать кнопку **«ИЗМ»**. Кнопками **«←»** и **«→»** выбрать градуировку **«Сульфиды»** (см. Протокол градуировок). При необходимости выполнить градуировку по стандартным растворам сульфид-иона (**Приложение А**).
- Установить в фотометрической ячейке кювету 30 мм с дистиллированной водой.
- Нажать кнопку **«Ф1»** (или **«НОЛЬ»** для модели фотометра «Диалог») для обнуления показания оптической плотности.
- Извлечь кювету, вылить дистиллированную воду. Залить в кювету пробу, обработанную по п. 7 (с момента внесения последнего реагента должно пройти ровно 30 минут).
- Установить кювету в фотометрической ячейке, дождаться стабилизации показания оптической плотности и считать значение массовой концентрации сульфидов с дисплея фотометра с округлением до второго знака после запятой.
- Если измеренное значение превышает 1 мг/дм³ (верхнюю границу диапазона измерений), разбавить пробу дистиллированной водой и повторить обработку по п. 7 и измерение по п. 8. Измеренное значение концентрации должно находиться в пределах

¹ При наличии в воде взвешенных и коллоидных веществ пробу предварительно отфильтровать.

0,01-1,0 мг/дм³. Для расчета конечного результата умножить измеренное значение концентрации на коэффициент разбавления.

Приложение А

Градуировка фотометра по стандартным растворам сульфид-иона

Используя аттестованный раствор сульфид-иона (ГСО или др.), приготовить шкалу стандартных растворов с массовой концентрацией 0,01; 0,02; 0,03; 0,05; 0,1; 0,3; 0,5; 0,7; 1,0 мг/дм³.

Отобрать по 20 см³ каждого из стандартных растворов и обработать реагентами в соответствии с п. 7.

По истечении 30 минут после внесения последнего реагента выполнить градуировку фотометра в соответствии с Руководством по эксплуатации, используя картридж «655» и кювету 30 мм. В качестве холостой пробы при обнулении показания оптической плотности использовать дистиллированную воду.

Выполненная градуировка будет сохранена в памяти фотометра под выбранным номером.