

Тест-комплект по выполнению
измерений массовой концентрации
сульфатов с применением фотометра
ЭКСПЕРТ-003
СТ-ФОТО Сульфаты

Инструкция по измерению

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Тест-комплект «Сульфаты» предназначен для отбора и подготовки пробы воды к анализу на фотометре «Эксперт-003» с целью определения массовой концентрации сульфат-ионов на соответствие требованиям **СанПин 2.1.4.1074-01**, **СанПин 2.1.4.1116-02** и др. НД.

Диапазон измерений концентрации сульфатов 10-150 мг/дм³, погрешность ± 2 мг/дм³.

Тест-комплект «Сульфаты» включает все необходимые материалы и реактивы для отбора и подготовки пробы к фотометрическому анализу по **ГОСТ 4389-72 (п. 3)**. Расчет массовой концентрации сульфатов выполняется фотометром «Эксперт-003» автоматически по заводской градуировке, сохраненной в памяти.

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

2 СУЩНОСТЬ МЕТОДА

Турбидиметрический метод основан на определении сульфат-ионов в виде суспензии сульфата бария, образующейся при обработке пробы воды раствором хлорида бария в солянокислой среде. Мутность полученной коллоидной системы пропорциональна концентрации сульфат-ионов.

Оптическую плотность помутневшего раствора измеряют на фотометре «Эксперт-003» с картриджем «375» в кювете 10×10 мм относительно дистиллированной воды. Массовая концентрация сульфатов рассчитывается автоматически по градуировочному графику, сохраненному в памяти фотометра.

3 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ АНАЛИЗА

Диапазон pH исследуемой воды: 3-9.

Определению мешают взвешенные и коллоидные вещества, устраняемые предварительным фильтрованием пробы, а также карбонаты и гидрокарбонаты, устраняемые подкислением пробы в ходе анализа.

4 СОСТАВ ТЕСТ-КОМПЛЕКТА «СУЛЬФАТЫ»

- Реагенты:

Реагент	50 определений	100 определений
Реагент № 1 Раствор соляной кислоты 1:5	Флакон с 30 см ³ раствора (1 шт.)	Флакон с 60 см ³ раствора (1 шт.)
Реагент № 2 Хлористый барий кристаллический	Пластиковая виала с навеской 0,1 г (50 шт.)	Пластиковая виала с навеской 0,1 г (100 шт.)

- Шприц 5 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 5 см³ пробы исследуемой воды и перенести в стакан¹.

7 ОБРАБОТКА ПРОБЫ

Проверить значение pH исследуемой пробы. При необходимости нейтрализовать пробу до pH 3 - 9.

В стакан с пробой внести реагенты в следующем порядке:

- **Реагент № 1** – 0,5 см³

Перемешать раствор палочкой и оставить на 5 минут.

- **Реагент № 2** – содержимое одной вials

Перемешать раствор палочкой и оставить на 10 минут для формирования суспензии.

8 ИЗМЕРЕНИЕ

- Включить фотометр «Эксперт-003». Установить картридж «375». Нажать кнопку «ИЗМ». Кнопками «←» и «→» выбрать градуировку «Сульфаты» (см. Протокол градуировок). При необходимости выполнить градуировку по стандартным растворам сульфат-иона (**Приложение А**).
- Установить в фотометрической ячейке кювету 10×10 мм с дистиллированной водой.
- Нажать кнопку «Ф1» (или «НОЛЬ» для модели фотометра «Диалог») для обнуления показания оптической плотности.
- Извлечь кювету, вылить дистиллированную воду. Тщательно перемешать и залить в кювету пробу, обработанную по п. 7 (с момента внесения последнего реагента должно пройти ровно 10 минут).
- Установить кювету в фотометрической ячейке, дождаться стабилизации показания оптической плотности и считать значение массовой концентрации сульфатов с дисплея фотометра с округлением до первого знака после запятой.

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

- Если измеренное значение превышает 150 мг/дм^3 (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 $10\text{-}150 \text{ мг/дм}^3$. Для расчета конечного результата умножить измеренное значение концентрации на коэффициент разбавления.

Приложение А

Градуировка фотометра по стандартным растворам сульфата

Используя аттестованный раствор сульфат-иона (ГСО или др.), приготовить шкалу стандартных растворов с массовой концентрацией 0; 6; 18; 30; 50; 70; 100; 120; 150 мг/дм³.

Отобрать по 5 см³ каждого из стандартных растворов и обработать реагентами в соответствии с п. 7.

По истечении 10 минут после внесения последнего реагента выполнить градуировку фотометра в соответствии с Руководством по эксплуатации, используя картридж «375» и кювету 10×10 мм. В качестве холостой пробы при обнулении показания оптической плотности использовать дистиллированную воду.

Выполненная градуировка будет сохранена в памяти фотометра под выбранным номером.