

Тест-комплект по выполнению измерений массовой концентрации кремния в воде с применением фотометра ЭКСПЕРТ-003 СТ-ФОТО Кремний

Инструкция по измерению

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новыйрск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73

Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

exa@nt-rt.ru || <https://econix.nt-rt.ru/>

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Тест-комплект «Кремний» предназначен для отбора и подготовки пробы воды к анализу на фотометре «Эксперт-003» с целью определения содержания мономерно-димерных форм кремнекислоты и силикатов в пересчете в массовую концентрацию кремния в пробах питьевых вод, поверхностных вод суши и очищенных сточных вод на соответствие требованиям **СанПиН 2.1.4.1074-01**, **СанПиН 2.1.4.1116-02** и др. НД.

Диапазон измерений концентрации кремния 0,5-12 мг/дм³, погрешность ±20 %.

Тест-комплект «Кремний» включает все необходимые материалы и реактивы для отбора и подготовки пробы к фотометрическому анализу по **РД 52.24.433-2005**, **ПНД Ф 14.1:2:4.215-06**. Расчет массовой концентрации кремния выполняется фотометром «Эксперт-003» автоматически по заводской градуировке, сохраненной в памяти.

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

2 СУЩНОСТЬ МЕТОДА

Метод основан на взаимодействии мономерно-димерных форм кремнекислоты и силикатов с молибдатом аммония в кислой среде с образованием кремнемолибденовой гетерополикислоты желтого цвета. Интенсивность окраски пропорциональна концентрации кремнекислоты и силикатов.

Оптическую плотность окрашенного раствора измеряют на фотометре «Эксперт-003» с картриджем «400» в кювете 10 мм относительно дистиллированной воды. Содержание мономерно-димерных форм кремнекислоты и силикатов в пересчете в массовую концентрацию кремния рассчитывается автоматически по градуировочному графику, сохраненному в памяти фотометра.

3 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ АНАЛИЗА

Определению мешают взвешенные и коллоидные вещества, устраняемые предварительным фильтрованием пробы, фосфаты, устраняемые добавлением винной кислоты в ходе анализа, а также высокие концентрации восстановителей и железа (более 20 мг/дм³), которые маловероятны для большинства типов вод.

4 СОСТАВ ТЕСТ-КОМПЛЕКТА «КРЕМНИЙ»

- Реагенты:

Реагент	50 определений	100 определений
Реагент № 1 5 % раствор молибдата аммония в 0,5 М серной кислоте	Флакон-капельница с 30 см ³ раствора (1 шт.)+ контейнера с 30 см ³ 0,5 М раствора серной кислоты и навеской молибдата аммония 1,6 г (3 шт.)	Набор для приготовления раствора молибдата аммония, состоящий из 0,5 М раствора серной кислоты и виалы с навеской молибдата аммония 1,6 г (3 шт.)
Реагент № 2 Винная кислота	Пластиковая виала с навеской 0,05 г (50 шт.)	Пластиковая виала с навеской 0,05 г (100 шт.)

- Шприц 5 см³ для отбора пробы
- стакан пластиковый 50 см³
- Палочка для перемешивания

Раствор молибдата аммония (**Реагент № 1**) пригоден в течении 1,5 месяцев. Для работы в первые 1,5 месяца использовать раствор из флакон-капельницы. По истечении 1,5 месяцев оставшийся в ней раствор следует вылить. Для работы в последующее время (до истечения шестимесячного срока годности тест-комплекта) каждые 1,5 месяца необходимо готовить новые растворы, используя наборы для приготовления, состоящие из контейнера с 30 см³ 0,5 М раствора серной кислоты и виалы с навеской молибдата аммония 1,6 г. Навеску молибдата аммония следует растворить в 0,5 М растворе серной кислоты.

Последовательность действий следующая:

- Откройте крышку контейнера с 30 см³ 0,5 М раствора серной кислоты и внесите навеску молибдата аммония 1,6 г из виалы. Закройте крышку и встряхивайте контейнер до полного растворения молибдата аммония.
- Перелейте полученный раствор во флакон-капельницу, предварительно вылив из нее остатки старого раствора.

Приготовленный раствор устойчив в течении 1,5 месяцев. Хранить в темном прохладном месте.

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

В стакан с пробой внести 16 капель **Реагента № 1**, перемешать палочкой, выждать 10 минут, внести **Реагент № 2** (содержимое одной виалы), перемешать и оставить на 5 минут.

8 ИЗМЕРЕНИЕ

- Включить фотометр «Эксперт-003». Установить картридж **«400»**. Нажать кнопку **«ИЗМ»**. Кнопками «←» и «→» выбрать градуировку **«Кремний»** (см. Протокол градуировок). При необходимости выполнить градуировку по стандартным растворам кремния (**Приложение А**).

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

- Установить в фотометрической ячейке кювету 10 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 10 минут).
- Установить кювету в фотометрической ячейке, дождаться стабилизации показания оптической плотности и считать значение массовой концентрации кремния с дисплея фотометра с округлением до первого знака после запятой.
- Если измеренное значение превышает 12 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 $0,5\text{-}12 \text{ мг/дм}^3$. Для расчета конечного результата умножить измеренное значение концентрации на коэффициент разбавления.

Приложение А

Градуировка фотометра по стандартным растворам кремния

Используя аттестованный раствор кремния (ГСО или др.), приготовить шкалу стандартных растворов с массовой концентрацией 0,0; 0,5; 1,0; 3,0; 6,0; 9,0; 12,0 мг/дм³.

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

По истечении 5 минут после внесения последнего реагента выполнить градуировку фотометра в соответствии с Руководством по эксплуатации, используя картридж «400» и кювету 10 мм. В качестве холостой пробы при обнулении показания оптической плотности использовать дистиллированную воду.

Выполненная градуировка будет сохранена в памяти фотометра под выбранным номером.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новыйск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73

Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

exa@nt-rt.ru || <https://econix.nt-rt.ru/>