

1.02537.0001

Spectroquant® Sulfate Test



1. Method

Sulfate ions react with barium ions to form slightly soluble barium sulfate. The resulting turbidity is measured in the photometer (turbidimetric method).

The method is analogous to EPA 375.4, APHA 4500-SO₄²⁻ E, and ASTM D516-16.

2. Measuring range and number of determinations

Measuring range	Number of determinations
5 - 300 mg/l SO ₄ ²⁻	100

For programming data for selected photometers / spectrophotometers see www.sigmaaldrich.com/photometry.

3. Applications

Sample material:

Groundwater and surface water, seawater
Drinking water and mineral water
Wastewater
Nutrient solutions for fertilization
Soils after appropriate sample pretreatment
Water for concrete in the construction industry

4. Influence of foreign substances

This was checked individually in solutions containing 150 and 0 mg/l SO₄²⁻. The determination is not yet interfered with up to the concentrations of foreign substances given in the table. Cumulative effects were not checked; such effects can, however, not be excluded.

Concentrations of foreign substances in mg/l or %					
Ag⁺	2	Mn²⁺	500	EDTA	100
Al³⁺	1000	NH₄⁺	500	Hydrazine	250
Ca²⁺	1000	Ni²⁺	100	Anionic surfactants¹⁾	0.5
Cd²⁺	1000	NO₂⁻	1000	Cationic surfactants²⁾	1000
CN⁻	250	NO₃⁻	100	Nonionic surfactants³⁾	1000
CO₃²⁻	250	Pb²⁺	10	Na-acetate	10%
Cr³⁺	20	PO₄³⁻	100	NaCl	10%
Cr₂O₇²⁻	5	S²⁻	2		
Cu²⁺	1000	SiO₃²⁻	1000		
F⁻	250	SO₃²⁻	1		
Fe³⁺	50	S₂O₃²⁻	0.5		
Hg²⁺	500	Zn²⁺	500		
Mg²⁺	1000				

¹⁾ tested with Na-dodecyl sulfate

²⁾ tested with N-cetyl-N,N,N-trimethylammonium bromide

³⁾ tested with Triton® X-100

5. Reagents and auxiliaries

Please note the warnings on the packaging materials!

The test reagents are stable up to the date stated on the pack when stored closed at +15 to +25 °C.

Package contents:

1 bottle of reagent SO₄-1
1 bottle of reagent SO₄-2
1 AutoSelector

Other reagents and accessories:

MQuant® Sulfate Test, Cat. No. 1.10019,
measuring range <200 - >1600 mg/l SO₄²⁻
MQuant® Universal indicator strips pH 0 - 14, Cat. No. 1.09535
Sodium hydroxide solution 1 mol/l Titripur®, Cat. No. 1.09137
Hydrochloric acid 1 mol/l Titripur®, Cat. No. 1.09057
Membrane filters 0.45 µm
Spectroquant® CombiCheck 10, Cat. No. 1.14676
Sulfate standard solution, 40.0 mg/l SO₄²⁻, Cat. No. 1.25050
Sulfate standard solution, 125 mg/l SO₄²⁻, Cat. No. 1.25051

Pipettes for pipetting volumes of 0.50 and 5.0 ml
Rectangular cells 10 mm (2 pcs), Cat. No. 1.14946

6. Preparation

- Analyze immediately after sampling.
- The pH must be within the range 2 - 10.**
Adjust, if necessary, with sodium hydroxide solution or hydrochloric acid.
- Filter turbid samples through a 0.45 µm membrane filter.

7. Procedure

Reagent SO ₄ -1	0.50 ml	Pipette into a test tube.
Pretreated sample (20 - 40 °C)	5.0 ml	Add with pipette and mix.
Reagent SO ₄ -2	1 level blue microspoon (in the cap of the SO ₄ -2 bottle)	Add and shake vigorously until the reagent is completely dissolved.
Leave to stand for exactly 2 min (reaction time) , then fill the measurement sample into the cell, and measure in the photometer.		

Notes on the measurement:

- Certain photometers may require a blank** (preparation as per measurement sample, but with distilled water instead of sample).
- For turbidimetric measurement the cells must be clean.
Wipe, if necessary, with a clean dry cloth.
- The pH of the measurement solution must be within the range 1.0 - 2.0.
- The turbidity of the measurement solution remains stable for only 2 min max. after the end of the reaction time stated above.**

8. Analytical quality assurance

recommended before each measurement series
To check the photometric measurement system (test reagent, measurement device, handling) and the mode of working, the sulfate standard solutions (see section 5) or Spectroquant® CombiCheck 10 can be used. Besides a **standard solution** with 100 mg/l SO₄²⁻, CombiCheck 10 also contains an **addition solution** for determining sample-dependent interferences (**matrix effects**).
Additional notes see under www.qa-test-kits.com.
For quality and batch certificates for Spectroquant® test kits see the website, where you will find all data in production control, that are determined in accordance with ISO 8466-1 and DIN 38402 A51.

9. Notes

- Reclose the reagent bottles immediately after use.
- Information on disposal can be obtained at www.disposal-test-kits.com.**

1.02537.0001

Spectroquant® Sulfat-Test



1. Methode

Sulfat-Ionen bilden mit Barium-Ionen schwer lösliches Bariumsulfat. Die dadurch entstehende Trübung wird im Photometer gemessen (turbidimetrisches Verfahren).

Das Verfahren ist analog EPA 375.4, APHA 4500-SO₄²⁻ E und ASTM D516-16.

2. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Messbereich	Anzahl der Bestimmungen
5 - 300 mg/l SO ₄ ²⁻	100

Programmierdaten für ausgewählte Photometer / Spektralphotometer s. www.sigmaaldrich.com/photometry.

3. Anwendungsbereich

Probenmaterial:

Grund- und Oberflächenwasser, Meerwasser
Trink- und Mineralwasser
Abwasser
Nährlösungen zur Düngung
Böden nach entsprechender Probenvorbereitung
Zugabewasser (Bauindustrie)

4. Einfluss von Fremdstoffen

Dieser wurde individuell an Lösungen mit 150 bzw. 0 mg/l SO₄²⁻ überprüft. Bis zu den in der Tabelle angegebenen Fremdstoffkonzentrationen wird die Bestimmung noch nicht gestört. Kumulative Effekte wurden nicht geprüft, sind jedoch nicht auszuschließen.

Fremdstoffkonzentration in mg/l bzw. %			
Ag⁺	2	Mn²⁺	500
Al ³⁺	1000	NH ₄ ⁺	500
Ca ²⁺	1000	Ni ²⁺	100
Cd ²⁺	1000	NO ₂ ⁻	1000
CN ⁻	250	NO ₃ ⁻	100
CO ₃ ²⁻	250	Pb ²⁺	10
Cr ³⁺	20	PO ₄ ³⁻	100
Cr₂O₇²⁻	5	S²⁻	2
Cu ²⁺	1000	SiO ₃ ²⁻	1000
F ⁻	250	SO₃²⁻	1
Fe ³⁺	50	S₂O₃²⁻	0,5
Hg ²⁺	500	Zn ²⁺	500
Mg ²⁺	1000		
		EDTA	100
		Hydrazin	250
		Anionische Tenside¹⁾	0,5
		Kationische Tenside ²⁾	1000
		Nichtionische Tenside ³⁾	1000
		Na-Acetat	10 %
		NaCl	10 %

¹⁾ getestet mit Na-Dodecylsulfat

²⁾ getestet mit N-Cetyl-N,N,N-trimethylammoniumbromid

³⁾ getestet mit Triton® X-100

5. Reagenzien und Hilfsmittel

Gefahrenkennzeichnung auf den einzelnen Bestandteilen der Packung beachten!
Die Testreagenzien sind - bei +15 bis +25 °C verschlossen aufbewahrt - bis zu dem auf der Packung angegebenen Datum verwendbar.

Packungsinhalt:

1 Flasche Reagenz SO₄-1
1 Flasche Reagenz SO₄-2
1 AutoSelector

Weitere Reagenzien und Zubehör:

MQuant® Sulfat-Test, Art. 1.10019,
Messbereich <200 - >1600 mg/l SO₄²⁻
MQuant® Universalindikatorstäbchen pH 0 - 14, Art. 1.09535
Natronlauge 1 mol/l Titripur®, Art. 1.09137
Salzsäure 1 mol/l Titripur®, Art. 1.09057
Membranfilter 0,45 µm
Spectroquant® CombiCheck 10, Art. 1.14676
Sulfat-Standardlösung, 40,0 mg/l SO₄²⁻, Art. 1.25050
Sulfat-Standardlösung, 125 mg/l SO₄²⁻, Art. 1.25051

Pipetten für Pipettivolumina 0,50 und 5,0 ml
Rechteckküvetten 10 mm (2 Stück), Art. 1.14946

6. Vorbereitung

- Proben sofort nach der Probenahme analysieren.
- **pH-Wert soll im Bereich 2 - 10 liegen.**
Falls erforderlich, mit Natronlauge bzw. Salzsäure einstellen.
- Trübe Proben durch ein Membranfilter 0,45 µm filtrieren.

7. Durchführung

Reagenz SO ₄ -1	0,50 ml	In ein Reagenzglas pipettieren.
Vorbereitete Probe (20 - 40 °C)	5,0 ml	Mit Pipette zugeben und mischen.
Reagenz SO ₄ -2	1 gestrichener blauer Mikrolöffel (im Deckel der SO ₄ -2-Flasche)	Zugeben und kräftig schütteln, bis das Reagenz vollständig gelöst ist.
Genau 2 min stehen lassen (Reaktionszeit) , dann Messprobe in Küvette füllen und im Photometer messen.		

Hinweise zur Messung:

- **Ggf. verlangt das verwendete Photometer eine Blindprobe** (wie Messprobe ansetzen, jedoch mit dest. Wasser anstelle der Probe).
- Zur Trübungsmessung müssen die Küvetten sauber sein.
Ggf. mit einem trockenen, sauberen Tuch abwischen.
- pH-Wert der Messlösung soll im Bereich 1,0 - 2,0 liegen.
- **Die Trübung der Messlösung bleibt nach Ablauf der o.a. Reaktionszeit nur max. 2 min stabil.**

8. Analytische Qualitätssicherung

wird vor jeder Messserie empfohlen
Zur Überprüfung des photometrischen Messsystems (Testreagenz, Messvorrichtung, Handhabung) und der Arbeitsweise können die Sulfat-Standardlösungen (s. Abschnitt 5) bzw. Spectroquant® CombiCheck 10 verwendet werden. CombiCheck 10 enthält außer einer **Standardlösung** mit 100 mg/l SO₄²⁻ zusätzlich noch eine **Additionslösung** zur Ermittlung von probenabhängigen Störungen (**Matrixeffekte**).
Zusätzliche Hinweise unter www.qa-test-kits.com.
Qualitäts- und Chargenzertifikate für Spectroquant® Testsätze s. Website. Dort sind alle Daten der Produktionskontrolle aufgeführt, die nach ISO 8466-1 und DIN 38402 A51 ermittelt wurden.

9. Hinweise

- Flaschen nach Reagenzentnahme umgehend wieder verschließen.
- **Hinweise zur Entsorgung können auf www.disposal-test-kits.com angefordert werden.**

1.02537.0001

Spectroquant® Test Sulfates

SO₄²⁻

1. Méthode

Les ions sulfates forment avec les ions baryum du sulfate de baryum difficilement soluble. Le trouble ainsi formé est dosé à l'aide d'un photomètre (méthode turbidimétrique).

La méthode est analogue à EPA 375.4, APHA 4500-SO₄²⁻ E et ASTM D516-16.

2. Domaine de mesure et nombre de dosages

Domaine de mesure	Nombre de dosages
5 - 300 mg/l de SO ₄ ²⁻	100

Données de programmation pour les photomètres / spectrophotomètres choisis, cf. www.sigmaaldrich.com/photometry.

3. Applications

Echantillons :

Eaux souterraines et eaux de surface, eau de mer
Eaux potables et minérales
Eaux usées
Solutions nutritives servant d'engrais
Sols après prétraitement approprié de l'échantillon
Eaux d'addition (bâtiment)

4. Influence des substances étrangères

La vérification a eu lieu au cas par cas sur des solutions contenant 150 et 0 mg/l de SO₄²⁻. Le dosage n'est pas encore perturbé jusqu'aux concentrations de substances étrangères indiquées dans le tableau. On n'a pas contrôlé s'il y a des effets cumulatifs, mais ceux-ci ne sont pas à exclure.

Concentrations de substances étrangères en mg/l ou %			
Ag ⁺	2	Mn ²⁺	500
Al ³⁺	1000	NH ₄ ⁺	500
Ca ²⁺	1000	Ni ²⁺	100
Cd ²⁺	1000	NO ₂ ⁻	1000
CN ⁻	250	NO ₃ ⁻	100
CO ₃ ²⁻	250	Pb ²⁺	10
Cr ³⁺	20	PO ₄ ³⁻	100
Cr ₂ O ₇ ²⁻	5	S ²⁻	2
Cu ²⁺	1000	SiO ₃ ²⁻	1000
F ⁻	250	SO ₃ ²⁻	1
Fe ³⁺	50	S ₂ O ₃ ²⁻	0,5
Hg ²⁺	500	Zn ²⁺	500
Mg ²⁺	1000		
		EDTA	100
		Hydrazine	250
		Tensio-actifs anioniques¹⁾	0,5
		Tensio-actifs cationiques ²⁾	1000
		Tensio-actifs non ioniques ³⁾	1000
		Na acétate	10 %
		NaCl	10 %

¹⁾ testé avec le dodécylsulfate de Na

²⁾ testé avec le N-cétyl-N,N,N-triméthylammonium bromure

³⁾ testé avec le Triton® X-100

5. Réactifs et produits auxiliaires

Tenir compte de tous les avertissements figurant sur l'emballage et les réactifs.

Conservés hermétiquement fermés entre +15 et +25 °C, les réactifs-test sont utilisables jusqu'à la date indiquée sur l'emballage.

Contenu d'un emballage :

1 flacon de réactif SO₄-1
1 flacon de réactif SO₄-2
1 AutoSelector

Autres réactifs et accessoires :

MQuant® Test Sulfates, art. 1.10019, domaine de mesure <200 - >1600 mg/l de SO₄²⁻
MQuant® Bandelettes indicatrices universelles pH 0 - 14, art. 1.09535
Sodium hydroxyde en solution 1 mol/l Titripur®, art. 1.09137
Acide chlorhydrique 1 mol/l Titripur®, art. 1.09057
Filtres à membrane 0,45 µm
Spectroquant® CombiCheck 10, art. 1.14676
Sulfates - solution étalon, 40,0 mg/l de SO₄²⁻, art. 1.25050
Sulfates - solution étalon, 125 mg/l de SO₄²⁻, art. 1.25051

Pipettes pour volumes de pipettage de 0,50 et 5,0 ml
Cuves rectangulaires 10 mm (2 unités), art. 1.14946

6. Préparation

- Analyser les échantillons immédiatement après leur prélèvement.
- Le pH doit être compris entre 2 et 10.**
L'ajuster si nécessaire avec de l'hydroxyde de sodium en solution ou de l'acide chlorhydrique.
- Filtrer les échantillons troubles sur un filtre à membrane 0,45 µm.

7. Mode opératoire

Réactif SO ₄ -1	0,50 ml	Pipetter dans une éprouvette.
Echantillon préparé (20 - 40 °C)	5,0 ml	Ajouter à la pipette et mélanger.
Réactif SO ₄ -2	1 microcuiller bleue arasée (dans le bouchon du flacon SO ₄ -2)	Ajouter l'agiter vigoureusement jusqu'à dissolution totale du réactif.

Laisser reposer exactement 2 minutes (temps de réaction), puis introduire l'échantillon à mesurer dans la cuve et mesurer dans le photomètre.

Remarques concernant la mesure :

- Selon le type de photomètre, il est nécessaire de préparer un échantillon à blanc** (comme l'échantillon à mesurer, mais avec de l'eau distillée à la place de l'échantillon).
- Les tubes utilisés pour la mesure turbidimétrique doivent être propres. Les essuyer le cas échéant avec un chiffon sec et propre.
- Le pH de la solution à mesurer doit être compris entre 1,0 et 2,0.
- Le trouble de la solution à mesurer reste stable pendant un maximum de 2 minutes passé le temps de réaction indiqué plus haut.**

8. Assurance de la qualité d'analyse

conseillé avant chaque série de mesures

Pour le contrôle du système de mesure photométrique (réactif-test, dispositif de mesure, manipulation) et du mode opératoire, on peut utiliser les solutions étalon de sulfates (cf. § 5) ou le CombiCheck 10 Spectroquant®. Outre une **solution étalon** avec 100 mg/l de SO₄²⁻, le CombiCheck 10 contient aussi une **solution additive** pour la détermination des interférences dépendant de l'échantillon (**effets de matrice**). Remarques complémentaires, cf. sous www.qa-test-kits.com.
Certificats de qualité et de lot pour les tests Spectroquant®, cf. site web. On y trouve une liste de toutes les données du contrôle en cours de production qui ont été déterminées selon ISO 8466-1 et DIN 38402 A51.

9. Remarques

- Reboucher les flacons immédiatement après le prélèvement des réactifs.
- Pour commander les instructions sur l'élimination des déchets, cf. www.disposal-test-kits.com.**

1.02537.0001

Spectroquant® Test Sulfatos



1. Método

Los iones sulfato forman con los iones bario sulfato bórico difícilmente soluble. La turbidez que así se produce se mide en el fotómetro (procedimiento turbidimétrico).

El procedimiento es análogo a EPA 375.4, APHA 4500-SO₄²⁻ E y ASTM D516-16.

2. Intervalo de medida y número de determinaciones

Intervalo de medida	Número de determinaciones
5 - 300 mg/l de SO ₄ ²⁻	100

Datos de programación para determinados fotómetros / espectrofotómetros, ver www.sigmaaldrich.com/photometry.

3. Campo de aplicaciones

Material de las muestras:

Aguas subterráneas y superficiales, agua de mar
Aguas potables y minerales
Aguas residuales
Soluciones nutritivas para fertilización
Suelos tras preparación apropiada de la muestra
Agua de adición (industria de la construcción)

4. Influencia de sustancias extrañas

Ésta se comprobó de forma individual en soluciones con 150 y con 0 mg/l de SO₄²⁻. Hasta las concentraciones de sustancias extrañas indicadas en la tabla la determinación todavía no es interferida. No se han controlado efectos cumulativos; sin embargo, éstos no pueden ser excluidos.

Concentración de sustancias extrañas en mg/l o en %					
Ag⁺	2	Mn²⁺	500	EDTA	100
Al³⁺	1000	NH₄⁺	500	Hidrazina	250
Ca²⁺	1000	Ni²⁺	100	Tensioactivos aniónicos¹⁾	0,5
Cd²⁺	1000	NO₂⁻	1000	Tensioactivos catiónicos²⁾	1000
CN⁻	250	NO₃⁻	100	Tensioactivos no iónicos³⁾	1000
CO₃²⁻	250	Pb²⁺	10	Na-acetato	10 %
Cr³⁺	20	PO₄³⁻	100	NaCl	10 %
Cr₂O₇²⁻	5	S²⁻	2		
Cu²⁺	1000	SiO₃²⁻	1000		
F⁻	250	SO₃²⁻	1		
Fe³⁺	50	S₂O₃²⁻	0,5		
Hg²⁺	500	Zn²⁺	500		
Mg²⁺	1000				

¹⁾ ensayado con dodecilsulfato sódico

²⁾ ensayado con N-cetil-N,N,N-trimetilamonio bromuro

³⁾ ensayado con Triton® X-100

5. Reactivos y auxiliares

¡Tener en cuenta las advertencias de peligro que se encuentran en los diferentes componentes del envase!

Los reactivos del test son utilizables hasta la fecha indicada en el envase si se conservan cerrados entre +15 y +25 °C.

Contenido del envase:

1 frasco de reactivo SO₄-1
1 frasco de reactivo SO₄-2
1 AutoSelector

Otros reactivos y accesorios:

MQuant® Test Sulfatos, art. 1.10019,
intervalo de medida <200 - >1600 mg/l de SO₄²⁻
MQuant® Tiras indicadoras universales pH 0 - 14, art. 1.09535
Sodio hidróxido en solución 1 mol/l Titripur®, art. 1.09137
Ácido clorhídrico 1 mol/l Titripur®, art. 1.09057
Filtros de membrana 0,45 µm
Spectroquant® CombiCheck 10, art. 1.14676
Sulfatos - solución patrón, 40,0 mg/l de SO₄²⁻, art. 1.25050
Sulfatos - solución patrón, 125 mg/l de SO₄²⁻, art. 1.25051

Pipetas para volúmenes de pipeteo de 0,50 y de 5,0 ml
Cubetas rectangulares 10 mm (2 unidades), art. 1.14946

6. Preparación

- Analizar las muestras inmediatamente después de la toma de muestras.
- El valor del pH debe encontrarse en el intervalo 2 - 10.**
Si es necesario, ajustar con solución de hidróxido sódico o con ácido clorhídrico.
- Filtrar las muestras turbias con filtro de membrana 0,45 µm.

7. Técnica

Reactivo SO ₄ -1	0,50 ml	Pipetear en un tubo de ensayo.
Muestra preparada (20 - 40 °C)	5,0 ml	Añadir con pipeta y mezclar.
Reactivo SO ₄ -2	1 microcuchara azul rasa (en la tapa del frasco SO ₄ -2)	Añadir y agitar vigorosamente hasta que el reactivo se haya disuelto completamente.

Dejar en reposo exactamente 2 minutos (tiempo de reacción), luego introducir la muestra de medición en la cubeta y medir en el fotómetro.

Notas sobre la medición:

- Ciertos fotómetros exigen una muestra en blanco** (preparación como la muestra de medición, pero con agua destilada en lugar de la muestra).
- Para medir la turbidez las cubetas deben estar limpias. Si es necesario, limpiarlas con un paño seco y limpio.
- El valor del pH de la solución de medición debe encontrarse en el intervalo 1,0 - 2,0.
- La turbidez de la solución de medición permanece estable sólo por máx. 2 minutos después de transcurrido el tiempo de reacción antes indicado.**

8. Aseguramiento analítico de la calidad

se recomienda antes de cada serie de mediciones

Para comprobar el sistema fotométrico de medición (reactivo del test, dispositivo de medición, manipulación) y el modo de trabajo pueden usarse las soluciones patrón de sulfatos (ver apartado 5) o el CombiCheck 10 Spectroquant®. Además de una **solución patrón** con 100 mg/l de SO₄²⁻, el CombiCheck 10 contiene también una **solución de adición** para determinar las interferencias dependientes de la muestra (**efectos de matriz**).

Notas adicionales, ver bajo www.qa-test-kits.com.

Certificados de calidad y lote para Kits de test de Spectroquant®, véase el sitio web. Allí se indican todos los datos del control de producción que se han obtenido según ISO 8466-1 y DIN 38402 A51.

9. Notas

- Cerrar de nuevo inmediatamente los frascos tras la toma de los reactivos.
- Podrá pedirse información sobre los procedimientos de eliminación en www.disposal-test-kits.com.**

1.02537.0001

Spectroquant® Test Solfati

SO₄²⁻

1. Metodo

Gli ioni solfato formano con gli ioni bario solfato di bario difficilmente solubile. L'intorbidamento che ne risulta viene misurato nel fotometro (metodo turbidimetrico).

Il procedimento è analogo a EPA 375.4, APHA 4500-SO₄²⁻ E ed ASTM D516-16.

2. Intervallo di misura e numero delle determinazioni

Intervallo di misura	Numero delle determinazioni
5 - 300 mg/l SO ₄ ²⁻	100

Per i dati di programmazione per fotometri / spettrofotometri selezionati - visitare www.sigmaaldrich.com/photometry.

3. Settore d'impiego

Materiale d'esame:

Acque sotterranee e di superficie, acqua di mare
Acque potabili e minerali
Acque di scarico
Soluzioni nutritive per la concimazione
Suoli dopo preparazione appropriata del campione
Acque d'impiego (industria edile)

4. Interferenze

L'interferenza è stata controllata singolarmente su soluzioni con 150 e 0 mg/l SO₄²⁻. La determinazione non subisce interferenze fino alle concentrazioni delle sostanze estranee indicate in tabella. Non sono stati verificati eventuali effetti cumulativi che non possono tuttavia essere esclusi.

Concentrazioni di sostanze estranee risp. in mg/l o %			
Ag ⁺	2	Mn ²⁺	500
Al ³⁺	1000	NH ₄ ⁺	500
Ca ²⁺	1000	Ni ²⁺	100
Cd ²⁺	1000	NO ₂ ⁻	1000
CN ⁻	250	NO ₃ ⁻	100
CO ₃ ²⁻	250	Pb ²⁺	10
Cr ³⁺	20	PO ₄ ³⁻	100
Cr ₂ O ₇ ²⁻	5	S ²⁻	2
Cu ²⁺	1000	SiO ₃ ²⁻	1000
F ⁻	250	SO ₃ ²⁻	1
Fe ³⁺	50	S ₂ O ₃ ²⁻	0,5
Hg ²⁺	500	Zn ²⁺	500
Mg ²⁺	1000		
		EDTA	100
		Idrarina	250
		Tensioattivi anionici¹⁾	0,5
		Tensioattivi cationici ²⁾	1000
		Tensioattivi non ionici ³⁾	1000
		Na-acetato	10 %
		NaCl	10 %

¹⁾ esaminato con Na-dodecil solfato

²⁾ esaminato con N-cetil-N,N,N-trimetilammonio bromuro

³⁾ esaminato con Triton® X-100

5. Reattivi ed accessori

Osservare tutte le avvertenze di pericolo sulle singole parti della confezione!

I reattivi del test, conservati sigillati a +15 fino a +25 °C, si mantengono inalterati fino alla data indicata sulla confezione.

Contenuto della confezione:

1 flacone di reattivo SO₄-1
1 flacone di reattivo SO₄-2
1 AutoSelector

Ulteriori reattivi ed accessori:

MQuant® Test Solfati, art. 1.10019,
intervallo di misura <200 - >1600 mg/l SO₄²⁻
MQuant® Strisce indicatrici universali pH 0 - 14, art. 1.09535
Sodio idrossido soluzione 1 mol/l Titripur®, art. 1.09137
Acido cloridrico 1 mol/l Titripur®, art. 1.09057
Filtri a membrana 0,45 µm
Spectroquant® CombiCheck 10, art. 1.14676
Solfati - soluzione standard, 40,0 mg/l SO₄²⁻, art. 1.25050
Solfati - soluzione standard, 125 mg/l SO₄²⁻, art. 1.25051

Pipette per volumi di dispensazione di 0,50 e 5,0 ml
Cuvette rettangolari 10 mm (2 unità), art. 1.14946

6. Preparazione

- Analizzare i campioni immediatamente dopo il prelievo.
- Il pH deve rientrare nell'intervallo 2 - 10.**
Se necessario, regolare con sodio idrossido in soluzione o acido cloridrico.
- Filtrare i campioni torbidi con filtro a membrana 0,45 µm.

7. Esecuzione

Reattivo SO ₄ -1	0,50 ml	Pipettare in una provetta.
Campione preparato (20 - 40 °C)	5,0 ml	Aggiungere con pipetta e mescolare.
Reattivo SO ₄ -2	1 microcucchiaino raso blu (nel tappo del flacone SO ₄ -2)	Aggiungere ed agitare fortemente finché il reattivo sia completamente di sciolto.

Lasciar riposare per esattamente 2 min. (tempo di reazione), poi versare il campione da analizzare nella cuvetta e misurare nel fotometro.

Indicazioni per la misurazione:

- Certi fotometri richiedono un bianco** (preparazione come per il campione da analizzare ma con acqua distillata al posto del campione).
- Per la misurazione turbidimetrica le cuvette devono essere ben pulite. Eventualmente asciugare con panno asciutto e pulito.
- Il pH della soluzione di misura deve rientrare nell'intervallo 1,0 - 2,0.
- Dopo che è trascorso il tempo di reazione sopraindicato, l'intorbidamento della soluzione di misura rimane stabile solo per max. 2 min.**

8. Assicuramento della qualità analitica

raccomandato prima di ogni serie di misurazioni
Per il controllo del sistema di misura fotometrico (reattivi del test, dispositivo di misura, maneggio) e della modalità operativa si possono utilizzare le soluzioni standard di solfati (vedere punto 5) o il CombiCheck 10 Spectroquant®. Oltre a una **soluzione standard** con 100 mg/l SO₄²⁻, il CombiCheck 10 contiene inoltre una **soluzione additiva** per la rilevazione di interferenze provenienti dal campione (**effetti matrice**).
Per ulteriori indicazioni, consultare www.qa-test-kits.com.
Per i certificati di qualità e dei lotti nei kit dei test Spectroquant® consultare il sito Internet dove sono raccolti tutti i dati di controllo della produzione determinati secondo ISO 8466-1 e DIN 38402 A51.

9. Avvertenze

- Chiudere i flaconi immediatamente dopo il prelievo dei reattivi.
- Per richiedere informazioni sullo smaltimento visitare www.disposal-test-kits.com.**