

1.14394.0001

Spectroquant® Sulfite Cell Test



1. Method

In neutral solution sulfite ions react with 2,2'-dinitro-5,5'-dithiodibenzoic acid (Ellman's reagent) to form an organic thiosulfate. This reaction results in the release of a thiol that is determined photometrically.

2. Measuring range and number of determinations

Measurement in	Measuring range		Number of determinations
	mg/l SO ₃ ²⁻	mg/l SO ₂	
reaction cell	1.0 - 20.0	0.8 - 16.0	25
50-mm rectangular cell	0.05 - 3.00	0.04 - 2.40	

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

3. Applications

Sample material:

Groundwater, drinking water, and surface water
Boiler water and boiler feed water
Wastewater, especially from the cellulose and textile industry, from the electroplating industry, and from the photographic industry
Food after appropriate sample pretreatment
This test is **not suited** for seawater.

4. Influence of foreign substances (measuring range 1.0 - 20.0 mg/l SO₃²⁻)

This was checked individually in solutions containing 10 and 0 mg/l SO₃²⁻. 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 ⁺	1	Cu ²⁺	100	NO ₂ ⁻	500	EDTA	1000
Al ³⁺	10	F ⁻	1000	Pb ²⁺	100	Hydrazine	100
Ca ²⁺	100	Fe ³⁺	25	PO ₄ ³⁻	1000	Surfactants ¹⁾	500
Cd ²⁺	100	Hg ²⁺	0.1	S ²⁻	0.1	Na-acetate	20%
CN ⁻	10	Mg ²⁺	500	SiO ₃ ²⁻	1000	NaCl	20%
CO ₃ ²⁻	1000	Mn ²⁺	100	S ₂ O ₃ ²⁻	1	NaNO ₃	20%
Cr ³⁺	10	NH ₄ ⁺	1000	Zn ²⁺	100	Na ₂ SO ₄	20%
Cr ₂ O ₇ ²⁻	10	Ni ²⁺	100				

¹⁾ tested with nonionic, cationic, and anionic surfactants

5. Reagents and auxiliaries

Please note the warnings on the packaging materials!

Store the pack protected from light!

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 SO₃-1K
25 reaction cells
1 sheet of round stickers for numbering the cells

Other reagents and accessories:

MQuant® Sulfite Test, Cat. No. 1.10013, measuring range 10 - 400 mg/l SO₃²⁻
MQuant® Universal indicator strips pH 0 - 14, Cat. No. 1.09535
Sodium hydroxide solution 1 mol/l Titripur®, Cat. No. 1.09137
Sulfuric acid 0.5 mol/l Titripur®, Cat. No. 1.09072
Water for analysis EMSURE®, Cat. No. 1.16754
Sodium sulfite anhydrous for analysis EMSURE®, Cat. No. 1.06657

Pipette for a pipetting volume of 3.0 ml

Pipette for a pipetting volume of 7.0 ml

Rectangular cells 50 mm (2 pcs), Cat. No. 1.14944

6. Preparation

- Analyze immediately after sampling.
- Check the sulfite content with the MQuant® Sulfite Test. Samples containing more than 20.0 mg/l SO₃²⁻ must be diluted with distilled water.
- The pH must be within the range 4 - 9.** Adjust, if necessary, with sodium hydroxide solution or sulfuric acid.
- Filter turbid samples.

7. Procedure

Measuring range 1.0 - 20.0 mg/l SO₃²⁻:

Reagent SO ₃ -1K	1 level grey microspoon (in the cap of the SO ₃ -1K bottle)	Place into a reaction cell, close the cell tightly, and shake vigorously until the reagent is completely dissolved.
Pretreated sample (10 - 30 °C)	3.0 ml	Add with pipette, close the cell tightly, and mix.
Leave to stand for 2 min (reaction time) , then measure the sample in the photometer.		

Measuring range 0.05 - 3.00 mg/l SO₃²⁻:

	Measurement sample	Blank (only 1x per series)	
Reagent SO ₃ -1K	1 level grey microspoon (in the cap of the SO ₃ -1K bottle)	1 level grey microspoon (in the cap of the SO ₃ -1K bottle)	Place into a reaction cell , close the cell tightly, and shake vigorously until the reagent is completely dissolved.
Pretreated the sample (10 - 30 °C)	7.0 ml	-	Add with pipette, close cell tightly, and mix.
Distilled water ¹⁾ (10 - 30 °C)	-	7.0 ml	Add with pipette, close the cell tightly, and mix.
Leave to stand for 2 min (reaction time) , then fill the measurement sample and the blank into two separate 50-mm rectangular cells , select method number ²⁾ , and measure in the photometer.			

¹⁾ It is recommended to use water for analysis, Cat. No. 1.16754.

²⁾ Refer to the respective photometer manual for the corresponding method number.

Notes on the measurement:

- For photometric measurement the cells must be clean. Wipe, if necessary, with a clean dry cloth.
- Measurement of turbid solutions yields false-high readings.
- The pH of the measurement solution must be within the range 6.5 - 7.5.
- The color of the measurement solution remains stable for at least 60 min after the end of the reaction time stated above.

8. Analytical quality assurance (measuring range 1.0 - 20.0 mg/l SO₃²⁻)

recommended before each measurement series
To check the photometric measurement system (test reagents, measurement device, handling) and the mode of working, a freshly prepared sulfite standard solution containing 12.5 mg/l SO₃²⁻ (application see the website) can be used.

Sample-dependent interferences (matrix effects) can be determined by means of standard addition.

Additional notes see under www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.
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 bottle immediately after use.
- Dispose of chemical waste in accordance with the local regulations. Information on disposal can also be found at www.sigmaaldrich.com/spectroquant-retrologistic.**

1.14394.0001

Spectroquant® Sulfit-Küvettentest

SO₃²⁻

1. Methode

Sulfit-Ionen bilden in neutraler Lösung mit 2,2'-Dinitro-5,5'-dithiodibenzoesäure (Ellmans Reagenz) ein organisches Thiosulfat. Bei dieser Reaktion wird ein Thiol freigesetzt, das photometrisch bestimmt wird.

2. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Messung in	Messbereich		Anzahl der Bestimmungen
	mg/l SO ₃ ²⁻	mg/l SO ₂	
Reaktionsküvette	1,0 - 20,0	0,8 - 16,0	25
50-mm-Rechteckküvette	0,05 - 3,00	0,04 - 2,40	

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

3. Anwendungsbereich

Probenmaterial:

Grund-, Trink- und Oberflächenwasser
Kesselwasser und Kesselspeisewasser
Abwasser, speziell aus der Cellulose- und Textilindustrie, der galvanischen Industrie und der Fotoindustrie
Lebensmittel nach entsprechender Probenvorbereitung
Der Test ist für Meerwasser **nicht geeignet**.

4. Einfluss von Fremdstoffen (Messbereich 1,0 - 20,0 mg/l SO₃²⁻)

Dieser wurde individuell an Lösungen mit 10 bzw. 0 mg/l SO₃²⁻ 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 ⁺	1	Cu ²⁺	100	NO ₂ ⁻	500
Al ³⁺	10	F ⁻	1000	Pb ²⁺	100
Ca ²⁺	100	Fe ³⁺	25	PO ₄ ³⁻	1000
Cd ²⁺	100	Hg ²⁺	0,1	S ²⁻	0,1
CN ⁻	10	Mg ²⁺	500	SiO ₃ ²⁻	1000
CO ₃ ²⁻	1000	Mn ²⁺	100	S ₂ O ₃ ²⁻	1
Cr ³⁺	10	NH ₄ ⁺	1000	Zn ²⁺	100
Cr ₂ O ₇ ²⁻	10	Ni ²⁺	100	EDTA	1000
				Hydrazin	100
				Tenside ¹⁾	500
				Na-Acetat	20 %
				NaCl	20 %
				NaNO ₃	20 %
				Na ₂ SO ₄	20 %

¹⁾ getestet mit nichtionischen, kationischen und anionischen Tensiden

5. Reagenzien und Hilfsmittel

Gefahrenkennzeichnung auf den einzelnen Bestandteilen der Packung beachten!

Packung vor Licht geschützt aufbewahren!

Die Testreagenzien sind - bei +15 bis +25 °C verschlossen aufbewahrt - bis zu dem auf der Packung angegebenen Datum verwendbar.

Packungsinhalt:

1 Flasche Reagenz SO₃-1K
25 Reaktionsküvetten
1 Bogen Klebepunkte zur Nummerierung der Küvetten

Weitere Reagenzien und Zubehör:

MQuant® Sulfit-Test, Art. 1.10013,
Messbereich 10 - 400 mg/l SO₃²⁻
MQuant® Universalindikatorstäbchen pH 0 - 14, Art. 1.09535
Natronlauge 1 mol/l Titripur®, Art. 1.09137
Schwefelsäure 0,5 mol/l Titripur®, Art. 1.09072
Wasser zur Analyse EMSURE®, Art. 1.16754
Natriumsulfit wasserfrei zur Analyse EMSURE®, Art. 1.06657

Pipette für Pipettiervolumen 3,0 ml
Pipette für Pipettiervolumen 7,0 ml
Rechteckküvetten 50 mm (2 Stück), Art. 1.14944

6. Vorbereitung

- Proben sofort nach der Probenahme analysieren.
- Sulfit-Gehalt überprüfen mit MQuant® Sulfit-Test. Proben mit mehr als 20,0 mg/l SO₃²⁻ sind mit dest. Wasser zu verdünnen.
- **pH-Wert soll im Bereich 4 - 9 liegen.** Falls erforderlich, mit Natronlauge bzw. Schwefelsäure einstellen.
- Trübe Proben filtrieren.

7. Durchführung

Messbereich 1,0 - 20,0 mg/l SO₃²⁻:

Reagenz SO ₃ -1K	1 gestrichener grauer Mikrolöffel (im Deckel der SO ₃ -1K-Flasche)	In eine Reaktionsküvette geben und die fest verschlossene Küvette kräftig schütteln, bis das Reagenz vollständig gelöst ist.
Vorbereitete Probe (10 - 30 °C)	3,0 ml	Mit Pipette zugeben, Küvette fest verschließen und mischen.
2 min stehen lassen (Reaktionszeit) , dann Messprobe im Photometer messen.		

Messbereich 0,05 - 3,00 mg/l SO₃²⁻:

	Messprobe	Blindprobe (nur 1x pro Serie)	
Reagenz SO ₃ -1K	1 gestrichener grauer Mikrolöffel (im Deckel der SO ₃ -1K-Flasche)	1 gestrichener grauer Mikrolöffel (im Deckel der SO ₃ -1K-Flasche)	In eine Reaktionsküvette geben und die fest verschlossene Küvette kräftig schütteln, bis das Reagenz vollständig gelöst ist.
Vorbereitete Probe (10 - 30 °C)	7,0 ml	-	Mit Pipette zugeben, Küvette fest verschließen und mischen.
Dest. Wasser ¹⁾ (10 - 30 °C)	-	7,0 ml	Mit Pipette zugeben, Küvette fest verschließen und mischen.
2 min stehen lassen (Reaktionszeit) , dann Messprobe und Blindprobe in je eine 50-mm-Rechteckküvette füllen, Methodennummer wählen ²⁾ und im Photometer messen.			

¹⁾ Empfohlen wird Wasser zur Analyse, Art. 1.16754.

²⁾ Die passende Methodennummer dem entsprechenden Photometermanual entnehmen.

Hinweise zur Messung:

- Zur photometrischen Messung müssen die Küvetten sauber sein. Ggf. mit einem trockenen, sauberen Tuch abwischen.
- Trübungen nach vollendeter Reaktion ergeben zu hohe Messwerte.
- pH-Wert der Messlösung soll im Bereich 6,5 - 7,5 liegen.
- Die Farbe der Messlösung bleibt nach Ablauf der o.a. Reaktionszeit mindestens 60 min stabil.

8. Analytische Qualitätssicherung (Messbereich 1,0 - 20,0 mg/l SO₃²⁻)

wird vor jeder Messserie empfohlen
Zur Überprüfung des photometrischen Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) und der Arbeitsweise kann eine frisch hergestellte Sulfit-Standardlösung mit 12,5 mg/l SO₃²⁻ (Applikation s. Website) eingesetzt werden.

Probenabhängige Störungen (Matrixeffekte) können durch Standardaddition ermittelt werden.

Zusätzliche Hinweise unter www.sigmaldrich.com/qa-test-kits. 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

- Flasche nach Reagenzentnahme umgehend wieder verschließen.
- **Chemikalienabfälle gemäß den lokalen Vorschriften entsorgen. Hinweise zur Entsorgung erhalten Sie auch auf www.sigmaldrich.com/spectroquant-retrologistic.**

1.14394.0001

Spectroquant®

Test en tube Sulfites



1. Méthode

Dans une solution neutre, les ions sulfites forment avec l'acide dinitro-2,2'-dithio-5,5'-dibenzoïque (réactif d'Ellman) un thiosulfate organique. Au cours de cette réaction, un thiol est libéré qui est dosé par photométrie.

2. Domaine de mesure et nombre de dosages

Mesure dans	Domaine de mesure		Nombre de dosages
	mg/l de SO ₃ ²⁻	mg/l de SO ₂	
tube à essai	1,0 - 20,0	0,8 - 16,0	25
cuve rectangulaire 50 mm	0,05 - 3,00	0,04 - 2,40	

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

3. Applications

Echantillons :

Eaux souterraines, eau potable et eaux de surface
Eaux de chaudières et d'alimentation de chaudières
Eaux usées, spécialement celles des industries textiles et de la cellulose, des industries photographiques et de galvanoplastie
Aliments après prétraitement approprié de l'échantillon
Ce test **ne convient pas** pour l'eau de mer.

4. Influence des substances étrangères (domaine de mesure 1,0 - 20,2 mg/l de SO₃²⁻)

La vérification a eu lieu au cas par cas sur des solutions contenant 10 et 0 mg/l de SO₃²⁻. 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 ⁺	1	Cu ²⁺	100	NO ₂ ⁻	500
Al ³⁺	10	F ⁻	1000	Pb ²⁺	100
Ca ²⁺	100	Fe ³⁺	25	PO ₄ ³⁻	1000
Cd ²⁺	100	Hg ²⁺	0,1	S ²⁻	0,1
CN ⁻	10	Mg ²⁺	500	SiO ₃ ²⁻	1000
CO ₃ ²⁻	1000	Mn ²⁺	100	S ₂ O ₃ ²⁻	1
Cr ³⁺	10	NH ₄ ⁺	1000	Zn ²⁺	100
Cr ₂ O ₇ ²⁻	10	Ni ²⁺	100	Na ₂ SO ₄	20 %
				EDTA	1000
				Hydrazine	100
				Tensio-actifs ¹⁾	500
				Na acétate	20 %
				NaCl	20 %
				NaNO ₃	20 %
				Na ₂ SO ₄	20 %

¹⁾ testé avec des tensio-actifs non ioniques, cationiques et anioniques

5. Réactifs et produits auxiliaires

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

Conserver l'emballage à l'abri de la lumière.

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 SO₃-1K
25 tubes à essai avec réactif
1 feuille de pastilles autocollantes pour le numérotage des tubes

Autres réactifs et accessoires :

MQuant® Test Sulfites, art. 1.10013, domaine de mesure 10 - 400 mg/l de SO₃²⁻
MQuant® Bandelettes indicatrices universelles pH 0 - 14, art. 1.09535
Sodium hydroxyde en solution 1 mol/l Titripur®, art. 1.09137
Acide sulfurique 0,5 mol/l Titripur®, art. 1.09072
Eau pour analyses EMSURE®, art. 1.16754
Sodium sulfite anhydre pour analyses EMSURE®, art. 1.06657

Pipette pour un volume de pipettage de 3,0 ml
Pipette pour un volume de pipettage de 7,0 ml
Cuves rectangulaires 50 mm (2 unités), art. 1.14944

6. Préparation

- Analyser les échantillons immédiatement après leur prélèvement.
- Vérifier la teneur en sulfites avec le test Sulfites MQuant®. Les échantillons contenant plus de 20,0 mg/l de SO₃²⁻ doivent être dilués avec de l'eau distillée.
- Le pH doit être compris entre 4 et 9.** L'ajuster si nécessaire avec de l'hydroxyde de sodium en solution ou de l'acide sulfurique.
- Filter les échantillons troubles.

7. Mode opératoire

Domaine de mesure 1,0 - 20,0 mg/l de SO₃²⁻ :

Réactif SO ₃ -1K	1 microcuiller grise arasée (dans le bouchon du flacon SO ₃ -1K)	Introduire dans le tube à essai, boucher hermétiquement le tube et l'agiter vigoureusement jusqu'à dissolution totale du réactif.
Echantillon préparé (10 - 30 °C)	3,0 ml	Ajouter à la pipette, boucher hermétiquement le tube et l'agiter.
Laisser reposer 2 minutes (temps de réaction), puis mesurer l'échantillon dans le photomètre.		

Domaine de mesure 0,05 - 3,00 mg/l de SO₃²⁻ :

	Echantillon à mesurer	Echantillon à blanc (1 seul par série)	
Réactif SO ₃ -1K	1 microcuiller grise arasée (dans le bouchon du flacon SO ₃ -1K)	1 microcuiller grise arasée (dans le bouchon du flacon SO ₃ -1K)	Introduire dans le tube à essai , boucher hermétiquement le tube et l'agiter vigoureusement jusqu'à dissolution totale du réactif.
Echantillon préparé (10 - 30 °C)	7,0 ml	-	Ajouter à la pipette, boucher hermétiquement le tube et l'agiter.
Eau distillée ¹⁾ (10 - 30 °C)	-	7,0 ml	Ajouter à la pipette, boucher hermétiquement le tube et l'agiter.
Laisser reposer 2 minutes (temps de réaction), puis introduire l'échantillon à mesurer et l'échantillon à blanc dans deux cuves rectangulaires différentes de 50 mm, sélectionner le numéro de la méthode²⁾ et mesurer dans le photomètre.			

¹⁾ On recommande d'utiliser l'eau pour analyses, art. 1.16754.

²⁾ Vous trouvez le numéro de la méthode approprié dans le manuel de photomètre correspondant.

Remarques concernant la mesure :

- Les tubes / cuves utilisés pour la mesure photométrique doivent être propres. Les essuyer le cas échéant avec un chiffon sec et propre.
- Les troubles éventuels se développant après la réaction donnent des résultats trop élevés.
- Le pH de la solution à mesurer doit être compris entre 6,5 et 7,5.
- La couleur de la solution à mesurer reste stable pendant un minimum de 60 minutes passé le temps de réaction indiqué plus haut.

8. Assurance de la qualité d'analyse (domaine de mesure 1,0 - 20,0 mg/l de SO₃²⁻)

conseillé avant chaque série de mesures
Pour le contrôle du système de mesure photométrique (réactifs-test, dispositif de mesure, manipulation) et du mode opératoire, on peut utiliser une solution étalon de sulfites préparée extemporanément avec 12,5 mg/l de SO₃²⁻ (application, cf. site web).

Les interférences dépendant de l'échantillon (effets de matrice) peuvent être déterminées au moyen de l'addition d'étalon.
Remarques complémentaires, cf. sous www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.

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 le flacon immédiatement après le prélèvement du réactif.
- Éliminez les déchets chimiques conformément aux réglementations locales.**
Des informations sur l'élimination sont également disponibles sur www.sigmaaldrich.com/spectroquant-retrologistic.

1.14394.0001

Spectroquant® Test en cubetas Sulfitos SO_3^{2-}

1. Método

En solución neutra los iones sulfito forman con ácido 2,2'-dinitro-5,5'-ditio-dibenzoico (reactivo de Ellman) un tiosulfato orgánico. En esta reacción se libera un tiol que se determina fotométricamente.

2. Intervalo de medida y número de determinaciones

Medición en	Intervalo de medida		Número de determinaciones
	mg/l de SO_3^{2-}	mg/l de SO_2	
cubeta de reacción	1,0 - 20,0	0,8 - 16,0	25
cubeta rectangular 50 mm	0,05 - 3,00	0,04 - 2,40	

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

3. Campo de aplicaciones

Material de las muestras:

Aguas subterráneas, potables y superficiales
Agua de calderas y agua de alimentación de calderas
Aguas residuales, especialmente de las industrias celulósica y textil, galvánica y fotográfica
Alimentos tras preparación apropiada de la muestra
El test **no** es adecuado para agua de mar.

4. Influencia de sustancias extrañas (intervalo de medida 1,0 - 20,0 mg/l de SO_3^{2-})

Ésta se comprobó de forma individual en soluciones con 10 y con 0 mg/l de SO_3^{2-} . 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⁺	1	Cu²⁺	100	NO₂⁻	500
Al³⁺	10	F⁻	1000	Pb²⁺	100
Ca²⁺	100	Fe³⁺	25	PO₄³⁻	1000
Cd²⁺	100	Hg²⁺	0,1	S²⁻	0,1
CN⁻	10	Mg²⁺	500	SiO₃²⁻	1000
CO₃²⁻	1000	Mn²⁺	100	S₂O₃²⁻	1
Cr³⁺	10	NH₄⁺	1000	Zn²⁺	100
Cr₂O₇²⁻	10	Ni²⁺	100	EDTA	1000
				Hidracina	100
				Tensioactivos¹⁾	500
				Na-acetato	20 %
				NaCl	20 %
				NaNO₃	20 %
				Na₂SO₄	20 %

¹⁾ ensayado con tensioactivos no iónicos, catiónicos y aniónicos

5. Reactivos y auxiliares

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

¡Conservar el envase al abrigo de la luz!

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 $\text{SO}_3\text{-1K}$
25 cubetas de reacción
1 hoja con etiquetas redondas autoadhesivas para numerar las cubetas

Otros reactivos y accesorios:

MQuant® Test Sulfitos, art. 1.10013,
intervalo de medida 10 - 400 mg/l de SO_3^{2-}
MQuant® Tiras indicadoras universales pH 0 - 14, art. 1.09535
Sodio hidróxido en solución 1 mol/l Titripur®, art. 1.09137
Ácido sulfúrico 0,5 mol/l Titripur®, art. 1.09072
Agua para análisis EMSURE®, art. 1.16754
Sodio sulfito anhidro para análisis EMSURE®, art. 1.06657

Pipeta para un volumen de pipeteo de 3,0 ml
Pipeta para un volumen de pipeteo de 7,0 ml
Cubetas rectangulares 50 mm (2 unidades), art. 1.14944

6. Preparación

- Analizar las muestras inmediatamente después de la toma de muestras.
- Comprobar el contenido de sulfitos con el test Sulfitos MQuant®. Las muestras con más de 20,0 mg/l de SO_3^{2-} deben diluirse con agua destilada.
- El valor del pH debe encontrarse en el intervalo 4 - 9.** Si es necesario, ajustar con solución de hidróxido sódico o con ácido sulfúrico.
- Filtrar las muestras turbias.

7. Técnica

Intervalo de medida 1,0 - 20,0 mg/l de SO_3^{2-} :

Reactivo $\text{SO}_3\text{-1K}$	1 microcuchara gris rasa (en la tapa del frasco $\text{SO}_3\text{-1K}$)	Introducir en una cubeta de reacción y agitar vigorosamente la cubeta firmemente cerrada hasta que el reactivo se haya disuelto completamente.
Muestra preparada (10 - 30 °C)	3,0 ml	Añadir con pipeta, cerrar firmemente la cubeta y mezclar.
Dejar en reposo 2 minutos (tiempo de reacción), luego medir la muestra de medición en el fotómetro.		

Intervalo de medida 0,05 - 3,00 mg/l de SO_3^{2-} :

	Muestra de medición	Muestra en blanco (sólo 1x por serie)	
Reactivo $\text{SO}_3\text{-1K}$	1 microcuchara gris rasa (en la tapa del frasco $\text{SO}_3\text{-1K}$)	1 microcuchara gris rasa (en la tapa del frasco $\text{SO}_3\text{-1K}$)	Introducir en una cubeta de reacción y agitar vigorosamente la cubeta firmemente cerrada hasta que el reactivo se haya disuelto completamente.
Muestra preparada (10 - 30 °C)	7,0 ml	-	Añadir con pipeta, cerrar firmemente la cubeta y mezclar.
Agua destilada ¹⁾ (10 - 30 °C)	-	7,0 ml	Añadir con pipeta, cerrar firmemente la cubeta y mezclar.
Dejar en reposo 2 minutos (tiempo de reacción), luego introducir la muestra de medición y la muestra en blanco en dos cubetas rectangulares idénticas de 50 mm , seleccionar el número de método ²⁾ y medir en el fotómetro.			

¹⁾ Se recomienda utilizar el agua para análisis, art. 1.16754.

²⁾ Para el número de método apropiado, consulte el manual de fotómetro correspondiente.

Notas sobre la medición:

- Para la medición fotométrica las cubetas deben estar limpias. Si es necesario, limpiarlas con un paño seco y limpio.
- Las turbideces después de acabada la reacción dan como resultado valores falsamente elevados.
- El valor del pH de la solución de medición debe encontrarse en el intervalo 6,5 - 7,5.
- El color de la solución de medición permanece estable como mínimo 60 minutos después de transcurrido el tiempo de reacción antes indicado.

8. Aseguramiento analítico de la calidad (intervalo de medida 1,0 - 20,0 mg/l de SO_3^{2-})

se recomienda antes de cada serie de mediciones
Para comprobar el sistema fotométrico de medición (reactivos del test, dispositivo de medición, manipulación) y el modo de trabajo puede usarse una solución patrón de sulfitos recién preparada con 12,5 mg/l de SO_3^{2-} (aplicación, ver sitio web).

Mediante adición de patrón se pueden determinar las interferencias dependientes de la muestra (efectos de matriz).

Notas adicionales, ver bajo www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.
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 el frasco tras la toma del reactivo.
- Deseche los residuos químicos de acuerdo con las regulaciones locales.**
La información sobre la eliminación también se puede encontrar en www.sigmaaldrich.com/spectroquant-retrologistic.

1.14394.0001

Spectroquant® Test in cuvetta Solfiti SO_3^{2-}

1. Metodo

In soluzione neutra, gli ioni solfito formano con acido 2,2'-dinitro-5,5'-ditiodiben-zoico (reattivo di Ellman) un tiosolfato organico. In seguito a questa reazione si delibera un tiolo, il quale viene determinato fotometricamente.

2. Intervallo di misura e numero delle determinazioni

Misurazione in	Intervallo di misura		Numero delle determinazioni
	mg/l SO_3^{2-}	mg/l SO_2	
cuvetta di reazione	1,0 - 20,0	0,8 - 16,0	25
cuvetta rettangolare 50 mm	0,05 - 3,00	0,04 - 2,40	

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

3. Settore d'impiego

Materiale d'esame:

Acque sotterranee, potabili e di superficie
Acque di caldaie e di alimentazione di caldaie
Acque di scarico, specialmente quelle provenienti da industrie di cellulosa e tessile, galvanica e fotografica
Alimenti dopo preparazione appropriata del campione
Il test **non** è adatto per acqua di mare.

4. Interferenze

(intervallo di misura 1,0 - 20,0 mg/l SO_3^{2-})

L'interferenza è stata controllata singolarmente su soluzioni con 10 e 0 mg/l SO_3^{2-} . 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⁺	1	Cu ²⁺	100	NO ₂ ⁻	500	EDTA	1000
Al³⁺	10	F ⁻	1000	Pb ²⁺	100	Idratzina	100
Ca²⁺	100	Fe ³⁺	25	PO ₄ ³⁻	1000	Tensioattivi ¹⁾	500
Cd²⁺	100	Hg ²⁺	0,1	S²⁻	0,1	Na-acetato	20 %
CN⁻	10	Mg ²⁺	500	SiO ₃ ²⁻	1000	NaCl	20 %
CO₃²⁻	1000	Mn ²⁺	100	S₂O₃²⁻	1	NaNO ₃	20 %
Cr³⁺	10	NH ₄ ⁺	1000	Zn ²⁺	100	Na ₂ SO ₄	20 %
Cr₂O₇²⁻	10	Ni ²⁺	100				

¹⁾ esaminato con tensioattivi non ionici, cationici ed anionici

5. Reattivi ed accessori

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

Conservare la confezione al riparo dalla luce!

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 SO_3 -1K
25 cuvette di reazione
1 foglio con etichette aderenti per contrassegnare le cuvette

Ulteriori reattivi ed accessori:

MQuant® Test Solfiti, art. 1.10013,
intervallo di misura 10 - 400 mg/l SO_3^{2-}
MQuant® Strisce indicatrici universali pH 0 - 14, art. 1.09535
Sodio idrossido soluzione 1 mol/l Titripur®, art. 1.09137
Acido solforico 0,5 mol/l Titripur®, art. 1.09072
Acqua per analisi EMSURE®, art. 1.16754
Sodio solfito anidro per analisi EMSURE®, art. 1.06657

Pipetta per un volume di dispensazione di 3,0 ml
Pipetta per un volume di dispensazione di 7,0 ml
Cuvette rettangolari 50 mm (2 unità), art. 1.14944

6. Preparazione

- Analizzare i campioni immediatamente dopo il prelievo.
- Controllare il contenuto dei solfiti con il test Solfiti MQuant®. I campioni con più di 20,0 mg/l SO_3^{2-} devono essere diluiti con acqua distillata.
- Il pH deve rientrare nell'intervallo 4 - 9.**
Se necessario, regolare con sodio idrossido in soluzione o acido solforico.
- Filtrare i campioni torbidi.

7. Esecuzione

Intervallo di misura 1,0 - 20,0 mg/l SO_3^{2-} :

Reattivo SO_3 -1K	1 microcucchiaino raso grigio (nel tappo del flacone SO_3 -1K)	Aggiungere nella cuvetta di reazione ed agitare fortemente la cuvetta ben chiusa finché il reattivo sia completamente disciolto.
Campione preparato (10 - 30 °C)	3,0 ml	Aggiungere con pipetta, chiudere per bene la cuvetta e mescolare.
Lasciar riposare per 2 min. (tempo di reazione), poi misurare il campione da analizzare nel fotometro.		

Intervallo di misura 0,05 - 3,00 mg/l SO_3^{2-} :

	Campione da analizzare	Bianco (solo 1x per serie)	
Reattivo SO_3 -1K	1 microcucchiaino raso grigio (nel tappo del flacone SO_3 -1K)	1 microcucchiaino raso grigio (nel tappo del flacone SO_3 -1K)	Aggiungere nella cuvetta di reazione ed agitare fortemente la cuvetta ben chiusa finché il reattivo sia completamente disciolto.
Campione preparato (10 - 30 °C)	7,0 ml	-	Aggiungere con pipetta, chiudere per bene la cuvetta e mescolare.
Acqua distillata ¹⁾ (10 - 30 °C)	-	7,0 ml	Aggiungere con pipetta, chiudere per bene la cuvetta e mescolare.
Lasciar riposare per 2 min. (tempo di reazione), poi versare il campione da analizzare ed il bianco in due cuvette rettangolari identiche da 50 mm, selezionare il numero del metodo ²⁾ e misurare nel fotometro.			

¹⁾ Si raccomanda di utilizzare l'acqua per analisi, art. 1.16754.

²⁾ Per il numero del metodo appropriato consultare il relativo manuale del fotometro.

Indicazioni per la misurazione:

- Per la misurazione fotometrica le cuvette devono essere ben pulite. Eventualmente asciugare con panno asciutto e pulito.
- Eventuali intorbidamenti che si creano a reazione avvenuta danno valori troppo elevati.
- Il pH della soluzione di misura deve rientrare nell'intervallo 6,5 - 7,5.
- Dopo che è trascorso il tempo di reazione sopraindicato, il colore della soluzione di misura rimane stabile per almeno 60 min.

8. Assicuramento della qualità analitica (intervallo di misura 1,0 - 20,0 mg/l SO_3^{2-})

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 può utilizzare una soluzione standard di solfiti preparata recentemente con 12,5 mg/l SO_3^{2-} (applicazione - visitare il sito Internet).

Interferenze provenienti dal campione (effetti matrice) possono essere verificate per mezzo di addizione di standard.

Per ulteriori indicazioni, consultare www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.
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 il flacone immediatamente dopo il prelievo del reattivo.
- Smaltire i rifiuti chimici in conformità alle normative locali. Le informazioni sullo smaltimento sono disponibili anche all'indirizzo www.sigmaaldrich.com/spectroquant-retrologistic.**