

1.16987.0001

Reflectoquant®
Sulfite Test
for RQflex® 20



1. Method

Sulfite ions react with a mixture of potassium hexacyanoferrate(II), zinc sulfate, and sodium nitroprusside to form a red compound that is determined reflectometrically.

2. Measuring range and number of determinations

Measuring range	Number of determinations
10 - 200 mg/l SO ₃ ²⁻	50

3. Applications

Sample material:

Wastewater
Boiler water and boiler feed water
Food after appropriate sample pretreatment (applications see the website)

4. Influence of foreign substances

This was checked individually in solutions with 100 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⁺ 10	Fe³⁺ 1	EDTA	100
Al ³⁺ 100	K ⁺ 1000	Anionic surfactants ¹⁾	1000
Ascorbate 100	Mg ²⁺ 1000	Cationic surfactants ²⁾	1000
BO ₃ ³⁻ 1000	Mn²⁺ 10	Nonionic surfactants ³⁾	1000
Br ⁻ 1000	NH ₄ ⁺ 1000	Oxidizing agents (H₂O₂) 10	
Ca ²⁺ 1000	Ni ²⁺ 100	NaCl	2.5%
Cd ²⁺ 1000	NO ₂ ⁻ 1000	Na ₂ SO ₄	2.5%
Citrate 10	NO ₃ ⁻ 1000		
Cl ⁻ 1000	Oxalate 1000		
CN⁻ 10	PO ₄ ³⁻ 100		
CO ₃ ²⁻ 100	S ₂ O ₃ ²⁻ 1000		
CrO₄²⁻ 10	Tartrate 1000		
Cu²⁺ 10	Zn²⁺ 10		
Fe²⁺ 1			

¹⁾ tested with Na-dodecyl sulfate
²⁾ tested with N-cetylpyridinium chloride
³⁾ tested with polyvinylpyrrolidone

5. Reagents and auxiliaries

Please note the warnings on the packaging materials!

The test strips are stable up to the date stated on the pack when stored closed at +2 to +8 °C.

Package contents:

Tube containing 50 test strips
1 bar-code strip

Other reagents:

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
Hydrochloric acid 1 mol/l Titripur®, Cat. No. 1.09057
Sodium sulfite anhydrous for analysis EMSURE®, Cat. No. 1.06657
Titriplex® III GR for analysis, Cat. No. 1.08418
Buffer solution pH 9.00 Certipur®, Cat. No. 1.09461

6. Preparation

- Extract solid sample materials by an appropriate method (applications see the website).
- Check the sulfite content with the MQuant® Sulfite Test.
Samples containing more than 200 mg/l SO₃²⁻ must be diluted with distilled water.
- The pH must be within the range 8 - 10.**
Adjust, if necessary, with sodium hydroxide solution or hydrochloric acid.

7. Procedure

Important note: This test can only be used in conjunction with the reflectometer RQflex® 20! Observe the manual for the reflectometer RQflex® 20.

The following applies to the Sulfite Test:
Measurement procedure A
Stored reaction time: 30 sec

Press the START button of the reflectometer and - **this is imperative - at the same time** immerse **both reaction zones** of the test strip in the pre-treated sample (**5 - 30 °C**) **for 2 sec**.
Carefully allow excess liquid to run off via the long edge of the strip onto an absorbent paper towel.
Immediately insert the strip all the way into the strip adapter with the reaction zones facing the display.
After the end of the reaction time, read off the result from the display in mg/l SO₃²⁻.
The result is automatically stored.

Notes on the measurement:

- If the measurement value exceeds the measuring range, repeat the measurement using **fresh**, diluted samples until a value of less than 200 mg/l SO₃²⁻ is obtained.
Concerning the result of the analysis, the dilution (see also section 6) must be taken into account:
Result of analysis = measurement value x dilution factor

- If the test strip is inserted into the adapter after the reaction time has expired, renewed depression of the START button may produce a false result.

8. Method control

To check test strips, measurement device, and handling (recommended before each measurement series):
Dissolve 0.157 g of anhydrous sodium sulfite and 0.040 g of Titriplex® III in distilled water, make up to 100 ml with distilled water, and mix. SO₃²⁻ content: 1000 mg/l.
Take 10.0 ml of this solution, add 10 ml of buffer solution pH 9.00, make up to 100 ml with distilled water, and mix. Subsequently analyze as described in section 7. The content of SO₃²⁻ determined should be 100 mg/l.
Additional notes see under www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.

9. Notes

- Reclose the tube containing the test strips immediately after use.**
- At the end of each workday, cleanse the strip adapter thoroughly with distilled water or ethanol.

1.16987.0001

Reflectoquant®
Sulfit-Test
für RQflex® 20



1. Methode

Sulfit-Ionen bilden mit einem Gemisch aus Kaliumhexacyanoferrat(II), Zinksulfat und Nitroprussid-Natrium eine rote Verbindung, die reflektometrisch bestimmt wird.

2. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Messbereich	Anzahl der Bestimmungen
10 - 200 mg/l SO ₃ ²⁻	50

3. Anwendungsbereich

Probenmaterial:

Abwasser
Kessel- und Kesselspeisewasser
Lebensmittel nach entsprechender
Probenvorbereitung (**Applikationen s. Website**)

4. Einfluss von Fremdstoffen

Dieser wurde individuell an Lösungen mit 100 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⁺	10	Fe³⁺	1
Al ³⁺	100	K ⁺	1000
Ascorbat	100	Mg ²⁺	1000
BO ₃ ³⁻	1000	Mn²⁺	10
Br ⁻	1000	NH ₄ ⁺	1000
Ca ²⁺	1000	Ni ²⁺	100
Cd ²⁺	1000	NO ₂ ⁻	1000
Citrat	10	NO ₃ ⁻	1000
Cl ⁻	1000	Oxalat	1000
CN⁻	10	PO ₄ ³⁻	100
CO ₃ ²⁻	100	S ₂ O ₃ ²⁻	1000
CrO₄²⁻	10	Tartrat	1000
Cu²⁺	10	Zn²⁺	10
Fe²⁺	1		
		EDTA	100
		Anionische Tenside ¹⁾	1000
		Kationische Tenside ²⁾	1000
		Nichtionische Tenside ³⁾	1000
		Oxidationsmittel (H₂O₂)	10
		NaCl	2,5 %
		Na ₂ SO ₄	2,5 %

¹⁾ getestet mit Na-Dodecylsulfat
²⁾ getestet mit N-Cetylpyridiniumchlorid
³⁾ getestet mit Polyvinylpyrrolidon

5. Reagenzien und Hilfsmittel

Gefahrenkennzeichnung auf den einzelnen Bestandteilen der Packung beachten!
Die Teststäbchen sind - bei +2 bis +8 °C verschlossen aufbewahrt - bis zu dem auf der Packung angegebenen Datum verwendbar.

Packungsinhalt:

Dose mit 50 Teststäbchen
1 Barcodestreifen

Weitere Reagenzien:

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
Salzsäure 1 mol/l Titripur®, Art. 1.09057
Natriumsulfit wasserfrei zur Analyse EMSURE®,
Art. 1.06657
Titriplex® III zur Analyse, Art. 1.08418
Pufferlösung pH 9,00 Certipur®, Art. 1.09461

6. Vorbereitung

- Feste Probenmaterialien nach geeignetem Verfahren extrahieren (Applikationen s. Website).
- Sulfit-Gehalt überprüfen mit MQuant® Sulfit-Test.
Proben mit mehr als 200 mg/l SO₃²⁻ sind mit dest. Wasser zu verdünnen.
- pH-Wert soll im Bereich 8 - 10 liegen.**
Falls erforderlich, mit Natronlauge bzw. Salzsäure einstellen.

7. Durchführung

Wichtiger Hinweis: Dieser Test kann nur in Verbindung mit dem Reflektometer **RQflex® 20** verwendet werden!
Bedienungsanleitung des Reflektometers RQflex® 20 beachten.
Für den Sulfit-Test gilt:
Messablauf A
Gespeicherte Reaktionszeit: 30 Sekunden

START-Taste des Reflektometers drücken und **unbedingt gleichzeitig** das Teststäbchen **mit beiden Reaktionszonen 2 Sekunden** in die vorbereitete Probe (**5 - 30 °C**) eintauchen.
Überschüssige Flüssigkeit **sorgfältig** über die Längskante des Stäbchens auf ein saugfähiges Papiertuch ablaufen lassen.
Stäbchen **sofort** mit den Reaktionszonen zum Display hin bis zum Anschlag in den Stäbchenadapter einführen.
Nach Ablauf der Reaktionszeit Messwert in mg/l SO₃²⁻ am Display ablesen.
Wert wird automatisch gespeichert.

Hinweise zur Messung:

- Liegt der Messwert oberhalb des Messbereichs, muss die Messung an **neuen**, jeweils verdünnten Proben wiederholt werden, bis ein Wert kleiner 200 mg/l SO₃²⁻ erhalten wird.
Beim Analysenergebnis ist die Verdünnung (s. auch Abschnitt 6) entsprechend zu berücksichtigen:

Analysenergebnis = Messwert x Verdünnungsfaktor

- Wird das Stäbchen erst nach Überschreitung der Reaktionszeit in den Adapter eingeführt, so wird (nach erneuter Betätigung der START-Taste) u. U. ein falscher Messwert erhalten.

8. Verfahrenskontrolle

Überprüfung von Teststäbchen, Messvorrichtung und Handhabung (wird vor jeder Messserie empfohlen):
0,157 g wasserfreies Natriumsulfit und 0,040 g Titriplex® III in dest. Wasser lösen, damit auf 100 ml auffüllen und mischen. SO₃²⁻-Gehalt: 1000 mg/l.
Von dieser Lösung 10,0 ml entnehmen, 10 ml Pufferlösung pH 9,00 zugeben, mit dest. Wasser auf 100 ml auffüllen und mischen. Anschließend wie in Abschnitt 7 beschrieben analysieren. Der ermittelte SO₃²⁻-Gehalt soll 100 mg/l betragen.
Zusätzliche Hinweise unter www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.

9. Hinweise

- Dose nach Entnahme des Teststäbchens umgehend wieder verschließen.**
- Am Ende eines Arbeitstages Stäbchenadapter gründlich mit dest. Wasser oder Ethanol reinigen.



1.16987.0001

Reflectoquant®
Test Sulfites pour RQflex® 20

SO₃²⁻

1. Méthode

Les ions sulfites forment avec un mélange d’hexacyanoferrate(II) de potassium, de sulfate de zinc et de nitroprussiate de sodium un composé rouge qui est dosé par réflectométrie.

2. Domaine de mesure et nombre de dosages

Domaine de mesure	Nombre de dosages
10 - 200 mg/l de SO ₃ ²⁻	50

3. Applications

Echantillons :

Eaux usées
Eaux de chaudières et d’alimentation de chaudières
Aliments après prétraitement approprié de l’échantillon (**applications, cf. site web**)

4. Influence des substances étrangères

La vérification a eu lieu au cas par cas sur des solutions contenant 100 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⁺ 10	Fe³⁺ 1	EDTA	100
Al³⁺ 100	K⁺ 1000	Tensio-actifs anioniques ¹⁾	1000
Ascorbates 100	Mg²⁺ 1000	Tensio-actifs cationiques ²⁾	1000
BO₃³⁻ 1000	Mn²⁺ 10	Tensio-actifs non-ioniques ³⁾	1000
Br⁻ 1000	NH₄⁺ 1000	Oxydants (H₂O₂) 10	
Ca²⁺ 1000	Ni²⁺ 100	NaCl	2,5 %
Cd²⁺ 1000	NO₂⁻ 1000	Na ₂ SO ₄	2,5 %
Citrates 10	NO₃⁻ 1000		
Cl⁻ 1000	Oxalates 1000		
Cr³⁺ 10	PO₄³⁻ 100		
CO₃²⁻ 100	S₂O₃²⁻ 1000		
CrO₄²⁻ 10	Tartrates 1000		
Cu²⁺ 10	Zn²⁺ 10		
Fe²⁺ 1			

¹⁾ testé avec le dodécylsulfate de Na
²⁾ testé avec le chlorure de N-cétylpyridinium
³⁾ testé avec la polyvinylpyrrolidone

5. Réactifs et produits auxiliaires

Tenir compte de tous les avertissements figurant sur l’emballage.
Conservées hermétiquement fermées entre +2 et +8 °C, les bandelettes-test sont utilisables jusqu’à la date indiquée sur l’emballage.

Contenu d’un emballage :
Tube contenant 50 bandelettes-test
1 languette code-barres

Autres réactifs :
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 chlorhydrique 1 mol/l Titripur®, art. 1.09057
Sodium sulfite anhydre pour analyses EMSURE®, art. 1.06657
Titriplex® III pour analyses, art. 1.08418
Solution tampon pH 9,00 Certipur®, art. 1.09461

6. Préparation

- Extraire les échantillons solides selon un procédé approprié (applications, cf. site web).
- Vérifier la teneur en sulfites avec le test Sulfites MQuant®.
Les échantillons contenant plus de 200 mg/l de SO₃²⁻ doivent être dilués avec de l’eau distillée.
- Le pH doit être compris entre 8 et 10.
L’ajuster si nécessaire avec de l’hydroxyde de sodium en solution ou de l’acide chlorhydrique.

7. Mode opératoire

Remarque importante : ce test doit être utilisé exclusivement avec le réflectomètre RQflex® 20.
Suivre le manuel du réflectomètre RQflex® 20.
Pour le test Sulfites :
Procédure A
Temps de réaction mémorisé: 30 secondes

Appuyer sur la touche START du réflectomètre et plonger **absolument en même temps les deux zones réactionnelles** de la bandelette-test **2 secondes** dans l’échantil-lon préparé (**5 - 30 °C**).
Faire écouler **soigneusement** l’excédent de liquide sur le côté long de la bandelette sur du papier absorbant (essuie-tout).
Introduire **immédiatement** la bandelette dans le compartiment de lecture jusqu’à la butée, les zones réactionnelles étant tournées vers l’affichage.
Le temps de réaction étant écoulé, lire sur l’affichage le résultat en mg/l de SO₃²⁻.
Le résultat est mémorisé automatiquement.

Remarques concernant la mesure :

- Lorsque la valeur mesurée est au-dessus du domaine de mesure, il faut refaire la mesure sur de **nouveaux** échantillons dilués, jusqu’à l’obtention d’un résultat inférieur à 200 mg/l de SO₃²⁻.
Bien entendu prendre la dilution (cf. aussi § 6) en considération pour le résultat d’analyse :

Résultat d’analyse = valeur mesurée x facteur de dilution

- Si la bandelette est introduite dans le compartiment de lecture après le temps de réaction, le résultat obtenu (après avoir appuyé de nouveau sur la touche START) est éventuellement faux.

8. Contrôle du procédé

Contrôle des bandelettes-test, du dispositif de mesure et de la manipulation (conseillé avant chaque série de mesures) :
Dissoudre 0,157 g de sulfite de sodium anhydre et 0,040 g de Titriplex® III dans de l’eau distillée, compléter à 100 ml avec de l’eau distillée et mélanger. Teneur en SO₃²⁻ : 1000 mg/l.
Prélever 10,0 ml de cette solution, ajouter 10 ml de solution tampon pH 9,00, compléter à 100 ml avec de l’eau distillée et mélanger. Puis procéder à l’analyse comme décrit au § 7. La teneur en SO₃²⁻ mesurée doit être de 100 mg/l.
Remarques complémentaires, cf. sous www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.

9. Remarques

- Reboucher immédiatement le tube après avoir prélevé la bandelette-test.
- A la fin de la journée, nettoyer soigneusement le compartiment de lecture avec de l’eau distillée ou de l’éthanol.

1.16987.0001

Reflectoquant®
Test Sulfitos SO_3^{2-}
para RQflex® 20

1. Método

Los iones sulfito reaccionan con una mezcla de hexacianoferrato(II) potásico, sulfato de cinc y nitroprusiato sódico dando un compuesto rojo que se determina reflectométricamente.

2. Intervalo de medida y número de determinaciones

Intervalo de medida	Número de determinaciones
10 - 200 mg/l de SO_3^{2-}	50

3. Campo de aplicaciones

Material de las muestras:

Aguas residuales
Agua de calderas y agua de alimentación de calderas
Alimentos tras preparación apropiada de la muestra (**aplicaciones, ver sitio web**)

4. Influencia de sustancias extrañas

Ésta se comprobó de forma individual en soluciones con 100 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⁺ 10	Fe³⁺ 1	EDTA 100	
Al³⁺ 100	K⁺ 1000	Tensioactivos aniónicos ¹⁾ 1000	
Ascorbato 100	Mg²⁺ 1000	Tensioactivos catiónicos ²⁾ 1000	
BO₃³⁻ 1000	Mn²⁺ 10	Tensioactivos no iónicos ³⁾ 1000	
Br⁻ 1000	NH₄⁺ 1000	Oxidantes (H₂O₂) 10	
Ca²⁺ 1000	Ni²⁺ 100	NaCl 2,5 %	
Cd²⁺ 1000	NO₂⁻ 1000	Na ₂ SO ₄ 2,5 %	
Citrato 10	NO₃⁻ 1000		
Cl⁻ 1000	Oxalato 1000		
CN⁻ 10	PO₄³⁻ 100		
CO₃²⁻ 100	S₂O₃²⁻ 1000		
CrO₄²⁻ 10	Tartrato 1000		
Cu²⁺ 10	Zn²⁺ 10		
Fe²⁺ 1			

¹⁾ ensayado con dodecilsulfato sódico
²⁾ ensayado con cloruro de N-cetilpiridinio
³⁾ ensayado con polivinilpirrolidona

5. Reactivos y auxiliares

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

Las tiras de ensayo son utilizables hasta la fecha indicada en el envase si se conservan cerradas entre +2 y +8 °C.

Contenido del envase:

Caja con 50 tiras de ensayo
1 tira de código de barras

Otros reactivos:

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 clorhídrico 1 mol/l Titripur®, art. 1.09057
Sodio sulfito anhidro para análisis EMSURE®, art. 1.06657
Titriplex® III para análisis, Art. 1.08418
Solución tampón pH 9,00 Certipur®, art. 1.09461

6. Preparación

- Extraer las muestras sólidas según un procedimiento adecuado (aplicaciones, ver sitio web).
- Comprobar el contenido de sulfitos con el test Sulfitos MQuant®.
Las muestras con más de 200 mg/l de SO_3^{2-} deben diluirse con agua destilada.
- El valor del pH debe encontrarse en el intervalo 8 - 10.**
Si es necesario, ajustar con solución de hidróxido sódico o con ácido clorhídrico.

7. Técnica

Nota importante: ¡Este test sólo puede utilizarse junto con el reflectómetro RQflex® 20!

Observar el manual de instrucciones del reflectómetro RQflex® 20.

Para el test Sulfitos es válido:

Procedimiento A

Tiempo de reacción memorizado: 30 segundos

Pulsar la tecla START del reflectómetro e introducir **de forma absolutamente simultánea** la tira de ensayo **con ambas zonas de reacción durante 2 segundos** en la muestra preparada (**5 - 30 °C**).

Dejar que se escurra **cuidadosamente** el exceso de líquido por el borde longitudinal de la tira sobre un pañuelo de papel absorbente.

Introducir **inmediatamente** la tira con las zonas de reacción en dirección a la pantalla hasta el tope en el adaptador de tiras.

Después de transcurrido el tiempo de reacción, leer en la pantalla el valor de medición en mg/l de SO_3^{2-} .
El valor se memoriza automáticamente.

Notas sobre la medición:

- Si el valor de medición es superior al intervalo de medida, debe repetirse la medición con **nuevas** muestras diluidas, hasta que se obtenga un valor inferior a 200 mg/l de SO_3^{2-} .
En el resultado del análisis debe considerarse correspondientemente la dilución (ver también apartado 6):

Resultado del análisis = valor de medición x factor de dilución

- Si la tira se introduce en el adaptador tan sólo después de haberse superado el tiempo de reacción, entonces es posible (después de pulsar de nuevo la tecla START) que se obtenga un valor de medición falso.

8. Control del procedimiento

Comprobación de las tiras de ensayo, del dispositivo de medición y de la manipulación (se recomienda antes de cada serie de mediciones):
Disolver 0,157 g de sulfito sódico anhidro y 0,040 g de Titriplex® III en agua destilada, completar con ésta a 100 ml y mezclar.
Contenido de SO_3^{2-} : 1000 mg/l.

Tomar 10,0 ml de esta solución, añadir 10 ml de solución tampón pH 9,00, completar a 100 ml con agua destilada y mezclar. Seguidamente analizar tal como se describe en el apartado 7. El contenido de SO_3^{2-} determinado debe ser de 100 mg/l.

Notas adicionales, ver bajo

www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.

9. Notas

- Cerrar de nuevo inmediatamente la caja tras la toma de la tira de ensayo.**
- Al final de la jornada de trabajo, limpiar a fondo el adaptador de tiras con agua destilada o etanol.