

1.10013.0001

MQuant® Sulfite Test



1. Method

Sulfite ions react with a mixture of potassium hexacyanoferrate(II), zinc sulfate, and sodium nitroprusside to form a red compound. The sulfite concentration is measured **semiquantitatively** by visual comparison of the reaction zone of the test strip with the fields of a color scale.

2. Measuring range and number of determinations

Measuring range / color-scale graduation	Number of determinations
10 - 40 - 80 - 180 - 400 mg/l SO_3^{2-}	100

3. Applications

Sample material:

Wastewater
Boiler water and boiler feed water
Developers, fixing and stop baths
Beverages and food after appropriate sample pretreatment

4. Influence of foreign substances

This was checked individually in solutions with 250 and 0 mg/l SO_3^{2-} . 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			
Ag ⁺	25	Cu ²⁺	10
Al ³⁺	1000	Fe ²⁺	1000
Ascorbate	100	Fe ³⁺	10
Ba ²⁺	25	[Fe(CN) ₆] ⁴⁻	1000
Ca ²⁺	1000	[Fe(CN) ₆] ³⁻	50
Cd ²⁺	1000	Mg ²⁺	1000
Cl ⁻	1000	Mn ²⁺	1000
CN ⁻	1000	MnO ₄ ⁻	10
Co ²⁺	1000	Na ⁺	1000
CrO ₄ ²⁻	10	NH ₄ ⁺	1000
		Ni ²⁺	1000
		NO ₃ ⁻	1000
		NO ₂ ⁻	1000
		Pb ²⁺	25
		PO ₄ ³⁻	1000
		S ²⁻	50
		SO ₄ ²⁻	1000
		S ₂ O ₃ ²⁻	1000
		Zn ²⁺	1000

5. Reagents and auxiliaries

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 100 test strips

Other reagents:

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 GR for analysis, 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

- Samples containing more than 400 mg/l SO_3^{2-} 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

Immerse the reaction zone of the test strip in the pretreated sample (**15 - 25 °C**) for **1 sec**.

Shake off excess liquid from the strip and **after 30 sec** determine with which color field on the label the color of the reaction zone coincides most exactly.

Read off the corresponding result in mg/l SO_3^{2-} .

Notes on the measurement:

- The color of the reaction zone may continue to change after the specified reaction time has elapsed. This must not be considered in the measurement.
- If the color of the reaction zone is equal to or more intense than the darkest color on the scale, repeat the measurement using **fresh**, diluted samples until a value of less than 400 mg/l SO_3^{2-} 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

8. Method control

To check test strips and handling:

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. SO_3^{2-} content: 1000 mg/l.

Take 8.0 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 SO_3^{2-} determined should be 80 mg/l.

Additional notes see under

www.qa-test-kits.com.

9. Note

Reclose the tube containing the test strips immediately after use.

The life science business of Merck KGaA, Darmstadt, Germany operates as MilliporeSigma in the U.S. and Canada.

© 2021 Merck KGaA, Darmstadt, Germany and/or its affiliates. All Rights Reserved. MilliporeSigma, the vibrant M, Supelco, Sigma-Aldrich, and MQuant are trademarks of Merck KGaA, Darmstadt, Germany or its affiliates. All other trademarks are the property of their respective owners. Detailed information on trademarks is available via publicly accessible resources.

EMD Millipore Corporation, 400 Summit Drive
Burlington MA 01803, USA, Tel. +1-978-715-4321

Sigma-Aldrich Canada Co. or Millipore (Canada) Ltd.
2149 Winston Park, Dr. Oakville, Ontario, L6H 6J8
Phone: +1 800-565-1400

www.sigmaaldrich.com/mquant

**MILLIPORE
SIGMA**

1.10013.0001

MQuant®

Test Sulfites



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. La concentration en sulfites est déterminée **semi-quantitativement** par comparaison visuelle de la zone réactionnelle de la bandelette-test avec les zones d'une échelle colorimétrique.

2. Domaine de mesure et nombre de dosages

Domaine de mesure / graduation de l'échelle colorimétrique	Nombre de dosages
10 - 40 - 80 - 180 - 400 mg/l de SO ₃ ²⁻	100

3. Applications

Echantillons :

Eaux usées

Eaux de chaudières et d'alimentation de chaudières

Développeurs, bains fixateurs et bains d'arrêt
Boissons et aliments après prétraitement approprié de l'échantillon

4. Influence des substances étrangères

La vérification a eu lieu au cas par cas sur des solutions contenant 250 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			
Ag ⁺	25	Cu ²⁺	10
Al ³⁺	1000	Fe ²⁺	1000
Ascorbates	100	Fe ³⁺	10
Ba ²⁺	25	[Fe(CN) ₆] ⁴⁻	1000
Ca ²⁺	1000	[Fe(CN) ₆] ³⁻	50
Cd ²⁺	1000	Mg ²⁺	1000
Cl ⁻	1000	Mn ²⁺	1000
CN ⁻	1000	MnO ₄ ⁻	10
Co ²⁺	1000	Na ⁺	1000
CrO ₄ ²⁻	10	NH ₄ ⁺	1000
		Ni ²⁺	1000
		NO ₂ ⁻	1000
		NO ₃ ⁻	1000
		Pb ²⁺	25
		PO ₄ ³⁻	1000
		S ²⁻	50
		SO ₃ ²⁻	1000
		S ₂ O ₃ ²⁻	1000
		Zn ²⁺	1000

5. Réactifs et produits auxiliaires

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 100 bandelettes-test

Autres réactifs :

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, art. 1.06657

Titriplex® III pour analyses, art. 1.08418

Solution tampon pH 9,00 Certipur®, art. 1.09461

6. Préparation

- Les échantillons contenant plus de 400 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

Plonger la zone réactionnelle de la bandelette-test **1 seconde** dans l'échantillon préparé (**15 - 25 °C**).

Secouer la bandelette pour en éliminer l'excédent de liquide et, **après 30 secondes**, identifier la zone colorée de l'étiquette se rapprochant le plus de la couleur de la zone réactionnelle.

Lire le résultat correspondant en mg/l de SO₃²⁻.

Remarques concernant la mesure :

- Passé le temps de réaction indiqué, la zone réactionnelle peut éventuellement continuer à changer de couleur. Ceci ne doit pas être pris en considération pour la mesure.
- Lorsque la couleur de la zone réactionnelle est aussi foncée ou plus foncée que la couleur la plus sombre de l'échelle colorimétrique, il faut refaire la mesure sur de **nouveaux** échantillons dilués, jusqu'à l'obtention d'un résultat inférieur à 400 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

8. Contrôle du procédé

Contrôle des bandelettes-test et de la manipulation :

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 8,0 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 80 mg/l.

Remarques complémentaires, cf. sous

www.qa-test-kits.com.

9. Remarque

Reboucher immédiatement le tube après avoir prélevé la bandelette-test.

Aux États-Unis et au Canada, l'activité Life Science de Merck KGaA, Darmstadt, Germany opère sous le nom de MilliporeSigma.

© 2021 Merck KGaA, Darmstadt, Allemagne et/ou ses sociétés affiliées. Tous droits réservés. MilliporeSigma, le M multicolore, Supelco, Sigma-Aldrich et MQuant sont des marques de Merck KGaA, Darmstadt, Allemagne, ou d'une société affiliée. Toutes les autres marques citées appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Des informations détaillées sur les marques sont disponibles via des ressources accessibles au public.

EMD Millipore Corporation, 400 Summit Drive
Burlington MA 01803, USA, Tel. +1-978-715-4321

Sigma-Aldrich Canada Co. or Millipore (Canada) Ltd.
2149 Winston Park, Dr. Oakville, Ontario, L6H 6J8
Phone: +1 800-565-1400

www.sigmaaldrich.com/mquant

**MILLIPORE
SIGMA**

1.10013.0001

MQuant® Test Sulfitos

SO₃²⁻

1. Método

Los iones sulfito reaccionan con una mezcla de hexacianoferrato(II) potásico, sulfato de cinc y nitroprusiato sódico dando un compuesto rojo. La concentración de sulfitos se determina **semi-cuantitativamente** por comparación visual de la zona de reacción de la tira de ensayo con las zonas de una escala colorimétrica.

2. Intervalo de medida y número de determinaciones

Intervalo de medida / graduación de la escala colorimétrica	Número de determinaciones
10 - 40 - 80 - 180 - 400 mg/l de SO ₃ ²⁻	100

3. Campo de aplicaciones

Material de las muestras:

Aguas residuales
Agua de calderas y agua de alimentación de calderas
Relevadores, baños fijadores y de paro
Bebidas y alimentos tras preparación apropiada de la muestra

4. Influencia de sustancias extrañas

Ésta se comprobó de forma individual en soluciones con 250 y con 0 mg/l de SO₃²⁻. Hasta las concentraciones de sustancias extrañas indicadas en la tabla la determinación todavía no es interferida. No se han controlado efectos acumulativos; sin embargo, éstos no pueden ser excluidos.

Concentración de sustancias extrañas en mg/l			
Ag ⁺	25	Cu ²⁺	10
Al ³⁺	1000	Fe ²⁺	1000
Ascorbato	100	Fe ³⁺	10
Ba ²⁺	25	[Fe(CN) ₆] ⁴⁻	1000
Ca ²⁺	1000	[Fe(CN) ₆] ³⁻	50
Cd ²⁺	1000	Mg ²⁺	1000
Cl ⁻	1000	Mn ²⁺	1000
CN ⁻	1000	MnO ₄ ⁻	10
Co ²⁺	1000	Na ⁺	1000
CrO ₄ ²⁻	10	NH ₄ ⁺	1000
		Ni ²⁺	1000
		NO ₂ ⁻	1000
		NO ₃ ⁻	1000
		Pb ²⁺	25
		PO ₄ ³⁻	1000
		S ²⁻	50
		SO ₄ ²⁻	1000
		S ₂ O ₃ ²⁻	1000
		Zn ²⁺	1000

5. Reactivos y auxiliares

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 100 tiras de ensayo

Otros reactivos:

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, art. 1.06657
Titriplex® III para análisis, art. 1.08418
Solución tampón pH 9,00 Certipur®, art. 1.09461

6. Preparación

- Las muestras con más de 400 mg/l de SO₃²⁻ 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

Introducir la zona de reacción de la tira de ensayo **durante 1 segundo** en la muestra preparada (**15 - 25 °C**).

Eliminar el exceso de líquido de la tira sacudiéndola y, **después de 30 segundos**, clasificar el color de la zona de reacción de la mejor manera posible de acuerdo con una zona de color de la etiqueta.

Leer el correspondiente valor de medición en mg/l de SO₃²⁻.

Notas sobre la medición:

- Después de transcurrido el tiempo de reacción indicado, la zona de reacción puede continuar cambiando de color. Esto no debe ser tenido en cuenta en la medición.
- Si el color de la zona de reacción corresponde a la tonalidad más oscura de la escala colorimétrica o es más intenso, debe repetirse la medición con **nuevas** muestras diluidas, hasta que se obtenga un valor inferior a 400 mg/l de SO₃²⁻.

En el resultado del análisis debe considerarse correspondientemente la dilución (ver también apartado 6):

Resultado del análisis = valor de medición x factor de dilución

8. Control del procedimiento

Comprobación de las tiras de ensayo y de la manipulación:

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 SO₃²⁻: 1000 mg/l.

Tomar 8,0 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 SO₃²⁻ determinado debe ser de 80 mg/l.

Notas adicionales, ver bajo

www.qa-test-kits.com.

9. Nota

Cerrar de nuevo inmediatamente la caja tras la toma de la tira de ensayo.

La división Life Science de Merck KGaA, Darmstadt, Germany opera como MilliporeSigma en los Estados Unidos y en Canadá.

© 2021 Merck KGaA, Darmstadt, Alemania y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. MilliporeSigma, the vibrant M, Supelco, Sigma-Aldrich y MQuant son marcas comerciales de Merck KGaA, Darmstadt, Alemania, o sus filiales. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios. Tiene a su disposición información detallada sobre las marcas comerciales a través de recursos accesibles al público.

EMD Millipore Corporation, 400 Summit Drive
Burlington MA 01803, USA, Tel. +1-978-715-4321

Sigma-Aldrich Canada Co. or Millipore (Canada) Ltd.
2149 Winston Park, Dr. Oakville, Ontario, L6H 6J8
Phone: +1 800-565-1400

www.sigmaaldrich.com/mquant

Millipore
SIGMA