

1.14411.0001

MQuant® Sulfate Test

SO₄²⁻

1. Method

Determination with color-card comparator

Sulfate ions react with barium iodate, liberating iodate ions in the process. These oxidize tannin to a brown-red compound. The sulfate concentration is measured **semiquantitatively** by visual comparison of the color of the measurement solution with the color fields of a color card.

2. Measuring range and number of determinations

Measuring range / color-scale graduation	Number of determinations
25 - 50 - 80 - 110 - 140 - 200 - 300 mg/l SO ₄ ²⁻	90

3. Applications

Sample material:

Groundwater and surface water
Drinking water and mineral water
Wastewater
This test is **not suited** for seawater.

4. Influence of foreign substances

This was checked individually in solutions containing 140 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 ⁺	20	Cr ₂ O ₇ ²⁻	5	Ni ²⁺	200	EDTA	0
Al ³⁺	1000	Cu ²⁺	20	NO ₂ ⁻	20	NaCl	0.2%
Ca ²⁺	1000	Fe ³⁺	20	Pb ²⁺	20	NaN ₃	0.2%
Cd ²⁺	500	Mg ²⁺	200	PO ₄ ³⁻	200		
CN ⁻	20	Mn ²⁺	200	SiO ₃ ²⁻	20		
Cr ³⁺	0.2	NH ₄ ⁺	1000	Zn ²⁺	200		

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 bottle of reagent SO₄-3
1 bottle of reagent SO₄-4
2 graduated 3-ml plastic syringes
1 plastic funnel
1 box of round filters (100 pcs)
2 test tubes with screw caps (in comparator block)
1 color card

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
Sulfate standard solution Certipur®, 1000 mg/l SO₄²⁻, Cat. No. 1.19813

Water bath

6. Preparation

- Analyze immediately after sampling.
- Check the sulfate content with the MQuant® Sulfate Test. Samples containing more than 300 mg/l SO₄²⁻ must be diluted with distilled water.
- The pH must be within the range 2 - 10.** Adjust, if necessary, with sodium hydroxide solution or hydrochloric acid.
- Filter turbid samples.

7. Procedure

Open the box and set up with both test tubes **on the left**.

Slide the comparator block all the way to the left, so that the end holding the test tubes protrudes laterally over the bottom part of the box.

Unfold the color card and insert it, colored end first, into the slit at the lower **right-hand** edge of the box.

	Measurement sample tube nearer to the tester (A)	Blank tube farther from the tester (B)	
Pretreated sample (15 - 40 °C)	-	2.5 ml	Inject into the test tube with the syringe. Add, close the tube, and mix.
Reagent SO ₄ -1	-	2 drops ¹⁾	
Reagent SO ₄ -2	-	1 level green microspoon (in the cap of the SO ₄ -2 bottle)	

Heat the tube **at 40 °C** in the water bath **for 5 min (reaction time 1)**, shaking occasionally.

Reagent SO ₄ -3	-	2.5 ml	Add with the second syringe, close the tube, and mix.
----------------------------	---	--------	---

Filter the contents of the tube through a round filter into the tube nearer to the tester (tube **A**): **filtrate**

Reagent SO ₄ -4	4 drops ¹⁾	-	Add to the filtrate , close the tube, and mix.
----------------------------	-----------------------	---	---

Rinse the tube farther from the tester (tube **B**) several times with the pre-treated sample.

Pretreated sample	-	2.5 ml	Inject into the tube with the first used syringe. Add with the same syringe, close the tube, and mix.
Distilled water	-	2.5 ml	

Heat both tubes **at 40 °C** in the water bath **for 7 min (reaction time 2)**, shaking occasionally, then wipe dry and return to the comparator.

Slide the color card through to the left until the closest possible color match is achieved between the two open test tubes when viewed from above.

Read off the result in mg/l SO₄²⁻ from the color card at the lower right-hand edge of the comparator block within the bottom part of the box.

¹⁾ Hold the bottle vertically while adding the reagent!

Notes on the measurement:

- The color of the measurement solution remains stable for at least 60 min after the end of the reaction time 2 stated above.
 - Turbidity in the measurement solution makes the color comparison more difficult.
 - If the color of the measurement solution 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 300 mg/l SO₄²⁻ is obtained.
- Concerning the result of the analysis, the dilution (see also section 6) must be taken into account:

$$\text{Result of analysis} = \text{measurement value} \times \text{dilution factor}$$

8. Method control

To check test reagents, measurement device, and handling: Dilute the sulfate standard solution with distilled water to 110 mg/l SO₄²⁻ and analyze as described in section 7. Additional notes see under **www.qa-test-kits.com**.

9. Notes

- Reclose the reagent bottles immediately after use.
- Rinse the test tubes, the syringes, and the funnel **with distilled water only**.
- Information on disposal can be obtained at www.disposal-test-kits.com.**

1.14411.0001

MQuant® Sulfat-Test

SO₄²⁻

1. Methode

Bestimmung mit Farbkartenkomparator

Sulfat-Ionen reagieren mit Bariumiodat unter Freisetzung von Iodat-Ionen. Diese oxidieren Tannin zu einer braunroten Verbindung. Die Sulfat-Konzentration wird **halbquantitativ** durch visuellen Vergleich der Farbe der Messlösung mit den Farbfeldern einer Farbkarte ermittelt.

2. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Messbereich / Abstufung der Farbskala	Anzahl der Bestimmungen
25 - 50 - 80 - 110 - 140 - 200 - 300 mg/l SO₄²⁻	90

3. Anwendungsbereich

Probenmaterial:

Grund- und Oberflächenwasser
Trink- und Mineralwasser
Abwasser

Der Test ist für Meerwasser **nicht geeignet**.

4. Einfluss von Fremdstoffen

Dieser wurde individuell an Lösungen mit 140 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 ⁺	20	Cr ₂ O ₇ ²⁻	5	Ni ²⁺	200	EDTA	0
Al ³⁺	1000	Cu ²⁺	20	NO ₂ ⁻	20	NaCl	0,2 %
Ca ²⁺	1000	Fe ³⁺	20	Pb ²⁺	20	NaNO ₃	0,2 %
Cd ²⁺	500	Mg ²⁺	200	PO ₄ ³⁻	200		
CN ⁻	20	Mn ²⁺	200	SiO ₃ ²⁻	20		
Cr ³⁺	0,2	NH ₄ ⁺	1000	Zn ²⁺	200		

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 Flasche Reagenz SO₄-3
- 1 Flasche Reagenz SO₄-4
- 2 graduierte 3-ml-Kunststoffspritzen
- 1 Kunststofftrichter
- 1 Schachtel Rundfilter (100 Stück)
- 2 Testgläser mit Schraubkappe (in Komparatorblock)
- 1 Farbkarte

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
Sulfat-Standardlösung Certipur®, 1000 mg/l SO₄²⁻, Art. 1.19813

Wasserbad

6. Vorbereitung

- Proben sofort nach der Probenahme analysieren.
- Sulfat-Gehalt überprüfen mit MQuant® Sulfat-Test. Proben mit mehr als 300 mg/l SO₄²⁻ sind mit dest. Wasser zu verdünnen.
- **pH-Wert soll im Bereich 2 - 10 liegen.** Falls erforderlich, mit Natronlauge bzw. Salzsäure einstellen.
- Trübe Proben filtrieren.

7. Durchführung

Geöffnete Packung so orientieren, dass beide Testgläser **links** angeordnet sind.

Komparatorblock bis zum Anschlag nach links schieben, so dass das Ende mit den Testgläsern seitlich über den unteren Teil der Packung hinausragt.

Aufgeklappte Farbkarte mit den Farbpunkten voran in den Schlitz an der **rechten** Unterkante der Packung schieben.

	Messprobe dem Prüfer zugewandtes Glas (A)	Blindprobe dem Prüfer abgewandtes Glas (B)	
Vorbereitete Probe (15 - 40 °C)	-	2,5 ml	Mit der Spritze in das Testglas geben.
Reagenz SO ₄ -1	-	2 Tropfen ¹⁾	Zugeben, Testglas verschließen und mischen.
Reagenz SO ₄ -2	-	1 gestrichener grüner Mikrolöffel (im Deckel der SO ₄ -2-Flasche)	Zugeben, Testglas verschließen und mischen.

Testglas **5 min bei 40 °C** im Wasserbad erwärmen (**Reaktionszeit 1**), dabei gelegentlich umschütteln.

Reagenz SO ₄ -3	-	2,5 ml	Mit der zweiten Spritze zugeben, Testglas verschließen und mischen.
----------------------------	---	--------	---

Inhalt des Testglases über ein Rundfilter in das dem Prüfer zugewandte Testglas (Glas A) filtrieren: **Filtrat**

Reagenz SO ₄ -4	4 Tropfen ¹⁾	-	Zum Filtrat zugeben, Testglas verschließen und mischen.
----------------------------	-------------------------	---	--

Das dem Prüfer abgewandte Testglas (Glas B) mehrmals mit der vorbereiteten Probe spülen.

Vorbereitete Probe	-	2,5 ml	Mit der zuerst verwendeten Spritze in das Testglas geben.
Dest. Wasser	-	2,5 ml	Mit derselben Spritze zugeben, Testglas verschließen und mischen.

Beide Testgläser **7 min bei 40 °C** im Wasserbad erwärmen (**Reaktionszeit 2**), dabei gelegentlich umschütteln. Danach abtrocknen und wieder in den Komparator zurückstellen.

Farbkarte so weit nach links durchschieben, bis bei Draufsicht auf die beiden offenen Testgläser die Farben bestmöglich übereinstimmen.

Im unteren Teil der Packung an der rechten Unterkante des Komparatorblocks Messwert in mg/l SO₄²⁻ auf der Farbkarte ablesen.

¹⁾ **Flasche während der Zugabe des Reagenzes senkrecht halten!**

Hinweise zur Messung:

- Die Farbe der Messlösung bleibt nach nach Ablauf der o.a. Reaktionszeit 2 mindestens 60 min stabil.
 - Trübungen nach vollendeter Reaktion erschweren die Farbzurordnung.
 - Entspricht die Farbe der Messlösung dem dunkelsten Farbton der Farbskala oder ist sie intensiver, muss die Messung an **neuen**, jeweils verdünnten Proben wiederholt werden, bis ein Wert kleiner 300 mg/l SO₄²⁻ erhalten wird.
- Beim Analyseergebnis ist die Verdünnung (s. auch Abschnitt 6) entsprechend zu berücksichtigen:

$$\text{Analyseergebnis} = \text{Messwert} \times \text{Verdünnungsfaktor}$$

8. Verfahrenskontrolle

Überprüfung von Testreagenzien, Messvorrichtung und Handhabung: Sulfat-Standardlösung mit dest. Wasser auf 110 mg/l SO₄²⁻ verdünnen und wie in Abschnitt 7 beschrieben analysieren. Zusätzliche Hinweise unter **www.qa-test-kits.com**.

9. Hinweise

- Flaschen nach Reagenzentnahme umgehend wieder verschließen.
- Testgläser, Spritzen und Trichter **nur mit dest. Wasser** spülen.
- **Hinweise zur Entsorgung können auf www.disposal-test-kits.com angefordert werden.**

1.14411.0001

**MQuant®
Test Sulfates**



1. Méthode

Dosage avec comparateur à carte colorimétrique

Les ions sulfates réagissent avec le iodate de baryum en libérant des ions iodates. Ceux-ci oxydent le tannin en un composé brun rouge. La concentration en sulfates est déterminée **semi-quantitativement** par comparaison visuelle de la couleur de la solution à mesurer avec les zones colorées d'une carte colorimétrique.

2. Domaine de mesure et nombre de dosages

Domaine de mesure / graduation de l'échelle colorimétrique	Nombre de dosages
25 - 50 - 80 - 110 - 140 - 200 - 300 mg/l de SO₄²⁻	90

3. Applications

Echantillons :

Eaux souterraines et eaux de surface

Eaux potables et minérales

Eaux usées

Ce test **ne convient pas** pour l'eau de mer.

4. Influence des substances étrangères

La vérification a eu lieu au cas par cas sur des solutions contenant 140 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 ⁺	20	Cr ₂ O ₇ ²⁻	5	Ni ²⁺	200	EDTA	0
Al ³⁺	1000	Cu ²⁺	20	NO ₂ ⁻	20	NaCl	0,2 %
Ca ²⁺	1000	Fe ³⁺	20	Pb ²⁺	20	NaNO ₃	0,2 %
Cd ²⁺	500	Mg ²⁺	200	PO ₄ ³⁻	200		
CN ⁻	20	Mn ²⁺	200	SiO ₃ ²⁻	20		
Cr ³⁺	0,2	NH ₄ ⁺	1000	Zn ²⁺	200		

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 flacon de réactif SO₄-3
- 1 flacon de réactif SO₄-4
- 2 seringues plastique graduées de 3 ml
- 1 entonnoir plastique
- 1 boîte de filtres ronds (100 unités)
- 2 tubes à essai avec bouchon fileté (en bloc comparateur)
- 1 carte colorimétrique

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
 - Sulfates - solution étalon Certipur®, 1000 mg/l de SO₄²⁻, art. 1.19813
- Bain-marie

6. Préparation

- Analyser les échantillons immédiatement après leur prélèvement.
- Vérifier la teneur en sulfates avec le test Sulfates MQuant®. Les échantillons contenant plus de 300 mg/l de SO₄²⁻ doivent être dilués avec de l'eau distillée.
- 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.

7. Mode opératoire

Orienter la boîte ouverte de telle façon que les deux tubes à essai se trouvent **à gauche**.

Déplacer le bloc comparateur vers la gauche jusqu'à la butée, afin que l'extrémité avec les tubes à essai dépasse sur le côté de la boîte.

Introduire la carte colorimétrique dépliée, côté points colorés d'abord, dans la fente **droite** du fond de la boîte.

	Echantillon à mesurer tube le plus proche de l'opérateur (A)	Echantillon à blanc tube le plus éloigné de l'opérateur (B)	
Echantillon préparé (15 - 40 °C)	-	2,5 ml	Introduire à la seringue dans le tube à essai.
Réactif SO ₄ -1	-	2 gouttes ¹⁾	Ajouter, boucher le tube et mélanger.
Réactif SO ₄ -2	-	1 microcuiller verte arasée (dans le bouchon du flacon SO ₄ -2)	Ajouter, boucher le tube et mélanger.

Chauffer le tube **pendant 5 minutes à 40 °C** au bain-marie (**temps de réaction 1**) en agitant de temps en temps.

Réactif SO ₄ -3	-	2,5 ml	Ajouter avec la seconde seringue, boucher le tube et mélanger.
----------------------------	---	--------	--

Filtrer le contenu du tube par un filtre rond dans le tube le plus proche de l'opérateur (tube A) : **filtrat**

Réactif SO ₄ -4	4 gouttes ¹⁾	-	Ajouter au filtrat , boucher le tube et mélanger.
----------------------------	-------------------------	---	--

Rincer le tube le plus éloigné de l'opérateur (tube B) plusieurs fois avec l'échantillon préparé.

Echantillon préparé	-	2,5 ml	Introduire dans le tube avec la première seringue utilisée.
Eau distillée	-	2,5 ml	Ajouter avec la même seringue, boucher le tube et mélanger.

Chauffer les deux tubes **pendant 7 minutes à 40 °C** au bain-marie (**temps de réaction 2**) en agitant de temps en temps. Puis les essuyer et les remettre à leur place dans le comparateur.

Faire coulisser la carte colorimétrique vers la gauche jusqu'à ce que les couleurs, vues du haut à travers les deux tubes non bouchés, coïncident le plus possible.

Lire le résultat en mg/l de SO₄²⁻ sur la carte colorimétrique sur le fond intérieur de la boîte, directement à droite du bloc comparateur.

¹⁾ **Pendant l'addition du réactif tenir le flacon verticalement.**

Remarques concernant la mesure :

- La couleur de la solution à mesurer reste stable pendant un minimum de 60 minutes passé le temps de réaction 2 indiqué plus haut.
- Les troubles éventuels se développant après la réaction compliquent la comparaison des couleurs.
- Lorsque la couleur de la solution à mesurer et 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 300 mg/l de SO₄²⁻. 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 réactifs-test, du dispositif de mesure et de la manipulation : Diluer la solution étalon de sulfates à 110 mg/l de SO₄²⁻ avec de l'eau distillée et analyser comme décrit au § 7.

Remarques complémentaires, cf. sous **www.qa-test-kits.com**.

9. Remarques

- Reboucher les flacons immédiatement après le prélèvement des réactifs.
- Ne** rincer les tubes à essai, les seringues et l'entonnoir **qu'avec de l'eau distillée**.
- Pour commander les instructions sur l'élimination des déchets, cf. www.disposal-test-kits.com.**

1.14411.0001

MQuant® Test Sulfatos

SO₄²⁻

1. Método

Determinación con comparador de tarjeta colorimétrica

Los iones sulfato reaccionan con yodato bórico liberando iones yodato. Éstos oxidan tanino a un compuesto rojo pardusco. La concentración de sulfatos se determina **semicuantitativamente** por comparación visual del color de la solución de medición con las zonas de color de una tarjeta colorimétrica.

2. Intervalo de medida y número de determinaciones

Intervalo de medida / graduación de la escala colorimétrica	Número de determinaciones
25 - 50 - 80 - 110 - 140 - 200 - 300 mg/l de SO ₄ ²⁻	90

3. Campo de aplicaciones

Material de las muestras:

Aguas subterráneas y superficiales

Aguas potables y minerales

Aguas residuales

El test **no** es adecuado para agua de mar.

4. Influencia de sustancias extrañas

Ésta se comprobó de forma individual en soluciones con 140 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 ⁺	20	Cr ₂ O ₇ ²⁻	5	Ni ²⁺	200	EDTA	0
Al ³⁺	1000	Cu ²⁺	20	NO ₂ ⁻	20	NaCl	0,2 %
Ca ²⁺	1000	Fe ³⁺	20	Pb ²⁺	20	NaNO ₃	0,2 %
Cd ²⁺	500	Mg ²⁺	200	PO ₄ ³⁻	200		
CN ⁻	20	Mn ²⁺	200	SiO ₃ ²⁻	20		
Cr ³⁺	0,2	NH ₄ ⁺	1000	Zn ²⁺	200		

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 frasco de reactivo SO₄-3
- 1 frasco de reactivo SO₄-4
- 2 jeringas de plástico graduadas de 3 ml
- 1 embudo de plástico
- 1 caja de filtros redondos (100 unidades)
- 2 tubos de ensayo con tapa rosca (en bloque comparador)
- 1 tarjeta colorimétrica

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
- Sulfatos - solución patrón Certipur®, 1000 mg/l de SO₄²⁻, art. 1.19813

Baño de agua

6. Preparación

- Analizar las muestras inmediatamente después de la toma de muestras.
- Comprobar el contenido de sulfatos con el test Sulfatos MQuant®. Las muestras con más de 300 mg/l de SO₄²⁻ deben diluirse con agua destilada.
- 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.

7. Técnica

Orientar la caja abierta de tal manera que ambos tubos de ensayo se encuentren **a la izquierda**.

Desplazar el bloque comparador hacia la izquierda hasta el tope, de manera que el extremo final con los tubos de ensayo sobresalga lateralmente respecto a la base de la caja.

Desplazar la tarjeta colorimétrica abierta con los puntos coloreados hacia delante, introduciéndola en la ranura del borde inferior **derecho** de la caja.

	Muestra de medición tubo más cerca del operador (A)	Muestra en blanco tubo más apartado del operador (B)	
Muestra preparada (15 - 40 °C)	-	2,5 ml	Introducir con la jeringa en el tubo de ensayo.
Reactivo SO ₄ -1	-	2 gotas ¹⁾	Añadir, cerrar el tubo y mezclar.
Reactivo SO ₄ -2	-	1 microcuchara verde rasa (en la tapa del frasco SO ₄ -2)	Añadir, cerrar el tubo y mezclar.

Calentar el tubo **durante 5 minutos a 40 °C** en el baño de agua (**tiempo de reacción 1**), agitando de vez en cuando.

Reactivo SO ₄ -3	-	2,5 ml	Añadir con la segunda jeringa, cerrar el tubo y mezclar.
-----------------------------	---	--------	--

Filtrar el contenido del tubo a través de un filtro redondo al tubo más cerca del operador (tubo **A**): **filtrado**

Reactivo SO ₄ -4	4 gotas ¹⁾	-	Añadir al filtrado , cerrar el tubo y mezclar.
-----------------------------	-----------------------	---	---

Enjuagar varias veces el tubo más apartado del operador (tubo **B**) con la muestra preparada.

Muestra preparada	-	2,5 ml	Introducir en el tubo con la jeringa primeramente utilizada.
Agua destilada misma	-	2,5 ml	Añadir con la jeringa, cerrar el tubo y mezclar.

Calentar ambos tubos **durante 7 minutos a 40 °C** en el baño de agua (**tiempo de reacción 2**), agitando de vez en cuando. Luego secarlos con un paño y volverlos a poner en su sitio en el comparador.

Desplazar la tarjeta colorimétrica hacia la izquierda hasta que, observando por encima ambos tubos de ensayo abiertos, los colores coincidan de la mejor manera posible.

Leer en la tarjeta colorimétrica el valor de medición en mg/l de SO₄²⁻ dentro de la base de la caja en el borde inferior derecho del bloque comparador.

¹⁾ **¡Mantener el frasco verticalmente durante la adición del reactivo!**

Notas sobre la medición:

- El color de la solución de medición permanece estable como mínimo 60 minutos después de transcurrido el tiempo de reacción 2 antes indicado.
- Las turbideces después de acabada la reacción dificultan la comparación del color.
- Si el color de la solución de medición 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 300 mg/l de SO₄²⁻.
- 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 los reactivos del test, del dispositivo de medición y de la manipulación:

Diluir la solución patrón de sulfatos con agua destilada a 110 mg/l de SO₄²⁻ y analizar como se describe en el apartado 7.

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

9. Notas

- Cerrar de nuevo inmediatamente los frascos tras la toma de los reactivos.
- Enjuagar los tubos de ensayo, las jeringas y el embudo **solamente con agua destilada**.
- Podrá pedirse información sobre los procedimientos de eliminación en www.disposal-test-kits.com.**