

1.14878.0001

1.14879.0001

Spectroquant®
TOC Cell Test

TOC

1. Definition

The term TOC (Total Organic Carbon) is used to describe the total content of organically bound carbon in dissolved and undissolved compounds.

The TOC content is expressed in mg/l.

2. Method

By digestion with sulfuric acid and peroxodisulfate, carbon-containing compounds are transformed into carbon dioxide. This reacts with an indicator solution, the color of which is determined photometrically. Inorganically bound carbon (dissolved carbon dioxide and anions of carbon dioxide) is expelled in gaseous form beforehand by acidification.

The digestion is analogous to APHA 5310 C (24th edition), ISO 8245 and DIN EN 1484.

3. Measuring range and number of determinations

Cat. No.	Measuring range mg/l TOC	Number of determinations ¹⁾
1.14878	5.0 - 80.0	25
1.14879	50 - 800	

¹⁾ Number of determinations = analysis of sample and/or reagent blank

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

4. Applications

This test measures the total content of organically bound carbon.

Sample material:

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

5. Influence of foreign substances

This was checked individually in solutions containing 50 (Cat. No. 1.14878) or 500 (Cat. No. 1.14879) and 0 mg/l TOC. 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 %				
	1.14878	1.14879	1.14878	1.14879
Ca ²⁺	200	1000	TIC ¹⁾	25
Mg ²⁺	200	1000	NaCl	0.5%
NH ₄ -N	100	1000	NaNO ₃	10%
			Na ₂ SO ₄	10%

¹⁾ Total Inorganic Carbon; the tolerable values can be raised by a factor of four when the sample is stirred for 60 min (see section 8).

6. 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 TOC-1K
1 bottle of reagent TOC-2K
25 reaction cells
1 sheet of round stickers for numbering the cells

Also required:

Aluminium caps ("Screw caps for TOC digestion", 6 pcs), Cat. No. 1.73500

Other reagents and accessories:

MQuant® Universal indicator strips pH 0 - 14, Cat. No. 1.09535
Sulfuric acid 0.5 mol/l Titripur®, Cat. No. 1.09072
MQuant® pH-indicator strips pH 0 - 6.0, Cat. No. 1.09531
Water for chromatography LiChrosolv®, Cat. No. 1.15333

for Cat. No. 1.14878:

TOC standard solution, 10.0 mg/l TOC, Cat. No. 1.32247
TOC standard solution, 25.0 mg/l TOC, Cat. No. 1.32248
TOC standard solution, 50.0 mg/l TOC, Cat. No. 1.32249

for Cat. No. 1.14879:

TOC standard solution, 100 mg/l TOC, Cat. No. 1.32251
TOC standard solution, 200 mg/l TOC, Cat. No. 1.32252
TOC standard solution, 500 mg/l TOC, Cat. No. 1.32253

Pipettes for pipetting volumes of 1.0, 3.0, and 9.0 ml
Thermoreactor

7. Preparation

- Analyze immediately after sampling.
- The pH must be within the range 2 - 12**
Adjust, if necessary, with sulfuric acid.

8. Procedure

In order to enhance the accuracy of the measurement, it must be measured against an own prepared blank sample (preparation as per measurement sample, but with distilled water instead of sample).

Configure the photometer for blank measurement.

	1.14878	1.14879	
Pretreated sample (10 - 30 °C)	25 ml	1.0 ml	Place into a suitable glass vessel.
Distilled water ¹⁾	-	9.0 ml	Add and mix.
Reagent TOC-1K	3 drops ²⁾	2 drops ²⁾	Add and mix. The pH must be below 2.5. Check with MQuant® pH-indicator strips. Adjust the pH, if necessary, with sulfuric acid.

Stir for 10 min at medium speed.

Stirred sample	3.0 ml	3.0 ml	Pipette into a reaction cell.
Reagent TOC-2K	1 level grey microspoon (in the cap of the TOC-2K bottle)	1 level grey microspoon (in the cap of the TOC-2K bottle)	Add.

Immediately close the cell tightly with an **aluminium cap**.
Heat the cell, **standing on its head**, at 120 °C in the preheated thermoreactor for 120 ± 5 min.
Leave the closed cell, **standing on its head**, to cool in a test-tube rack for **60 min (cooling time)**.
Do not cool with cold water!
After cooling, turn the cell upright and measure in the photometer **within 10 min**.

¹⁾ It is recommended to use water for chromatography LiChrosolv®, Cat. No. 1.15333.

²⁾ **Hold the bottle vertically while adding the reagent!**

Notes on the measurement:

- When the sample is stirred for 60 min, the determination is still not interfered with even in the case of TIC contents of up to 100 mg/l (Cat. No. 1.14878) or, respectively, up to 1000 mg/l (Cat. No. 1.14879).**
- For photometric measurement the cells must be clean.
Wipe, if necessary, with a clean dry cloth.
- Measurement of turbid solutions yields false-low readings.
- After the measurement remove the aluminium cap from the cell and replace by the screw cap. **After cleaning with distilled water and drying**, the aluminium cap can be used for further determinations.

9. Analytical quality assurance

recommended before each measurement series
To check the photometric measurement system (test reagents, measurement device, handling) and the mode of working, the TOC standard solutions (see section 6) can be used. These standard solutions must be analyzed **as described in section 8**.

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.

10. Notes

- Reclose the reagent bottles immediately after use.
- Dispose of chemical waste in accordance with the local regulations.**

1.14878.0001
1.14879.0001

Spectroquant® TOC-Küvettentest

TOC

1. Definition

Unter dem TOC (Total Organic Carbon) versteht man den gesamten organisch gebundenen Kohlenstoff in gelösten und ungelösten Verbindungen. Der TOC-Gehalt wird in mg/l angegeben.

2. Methode

Kohlenstoffhaltige Verbindungen werden durch Aufschluss mit Schwefelsäure und Peroxodisulfat zu Kohlendioxid umgesetzt. Dieses reagiert mit einer Indikatorlösung, deren Verfärbung photometrisch bestimmt wird. Anorganisch gebundener Kohlenstoff (gelöstes Kohlendioxid und Anionen der Kohlensäure) wird vorher durch Ansäuern als Gas ausgetrieben. **Der Aufschluss ist analog APHA 5310 C (2014).**

3. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Art.	Messbereich mg/l TOC	Anzahl der Bestimmungen ¹⁾
1.14878	5,0 - 80,0	25
1.14879	50 - 800	

¹⁾ Anzahl der Bestimmungen = Analyse von Probe und / oder Reagenzienblindwert
Programmierdaten für ausgewählte Photometer / Spektralphotometer s. www.sigmaaldrich.com/photometry.

4. Anwendungsbereich

Der Test erfasst den gesamten organisch gebundenen Kohlenstoff.

Probenmaterial:

Grund- und Oberflächenwasser
Trinkwasser
Produktionskontrolle
Abwasser
Der Test ist für Meerwasser **nicht geeignet**.

5. Einfluss von Fremdstoffen

Dieser wurde individuell an Lösungen mit 50 (Art. 1.14878) bzw. 500 (Art. 1.14879) und 0 mg/l TOC 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. %				
	1.14878	1.14879	1.14878	1.14879
Ca ²⁺	200	1000	TIC ¹⁾	25
Mg ²⁺	200	1000	NaCl	0,5 %
NH ₄ -N	100	1000	NaNO ₃	10 %
			Na ₂ SO ₄	10 %

¹⁾ Gesamter anorganisch gebundener Kohlenstoff (Total Inorganic Carbon); die tolerierbaren Werte lassen sich **auf das Vierfache** erhöhen, wenn **60 min** gerührt wird (s. Abschnitt 8).

6. 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 TOC-1K
1 Flasche Reagenz TOC-2K
25 Reaktionsküvetten
1 Bogen Klebepunkte zur Nummerierung der Küvetten

Zusätzlich erforderlich:

Alukappen („Schraubkappen für TOC-Aufschluss“, 6 Stück), Art. 1.73500

Weitere Reagenzien und Zubehör:

MQuant® Universalindikatorstäbchen pH 0 - 14, Art. 1.09535
Schwefelsäure 0,5 mol/l Titripur®, Art. 1.09072
MQuant® pH-Indikatorstäbchen pH 0 - 6,0, Art. 1.09531
Wasser für die Chromatographie LiChrosolv®, Art. 1.15333

für Art. 1.14878:

TOC-Standardlösung, 10,0 mg/l TOC, Art. 1.32247
TOC-Standardlösung, 25,0 mg/l TOC, Art. 1.32248
TOC-Standardlösung, 50,0 mg/l TOC, Art. 1.32249

Der Unternehmensbereich Life Science von Merck tritt in den USA und in Kanada als MilliporeSigma auf.

© 2025 Merck KGaA, Darmstadt, Deutschland und/oder Tochterunternehmen. Alle Rechte vorbehalten. Merck, Supelco, Sigma-Aldrich und Spectroquant sind Marken der Merck KGaA, Darmstadt, Deutschland. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. Ausführliche Informationen zu Markennamen sind über öffentlich zugängliche Informationsquellen erhältlich.

für Art. 1.14879:

TOC-Standardlösung, 100 mg/l TOC, Art. 1.32251
TOC-Standardlösung, 200 mg/l TOC, Art. 1.32252
TOC-Standardlösung, 500 mg/l TOC, Art. 1.32253

Pipetten für Pipettivolumina 1,0, 3,0 und 9,0 ml
Thermoreaktor

7. Vorbereitung

- Proben sofort nach der Probenahme analysieren.
- **pH-Wert soll im Bereich 2 - 12 liegen.**
Falls erforderlich, mit Schwefelsäure einstellen.

8. Durchführung

Um die Messgenauigkeit zu erhöhen, muss gegen eine selbst angesetzte Blindprobe gemessen werden (wie Messprobe ansetzen, jedoch mit dest. Wasser anstelle der Probe). Photometer auf Blindwert-Messung konfigurieren.

	1.14878	1.14879	
Vorbereitete Probe (10 - 30 °C)	25 ml	1,0 ml	In ein passendes Glasgefäß geben.
Dest. Wasser ¹⁾	-	9,0 ml	Zugeben und mischen.
Reagenz TOC-1K	3 Tropfen ²⁾	2 Tropfen ²⁾	Zugeben und mischen. pH-Wert soll unter 2,5 liegen. Mit MQuant® pH-Indikatorstäbchen prüfen. Falls erforderlich, pH mit Schwefelsäure einstellen.
10 min bei mittlerer Geschwindigkeit rühren.			
Gerührte Probe	3,0 ml	3,0 ml	In eine Reaktionsküvette pipettieren.
Reagenz TOC-2K	1 gestrichener grauer Mikrolöffel (im Deckel der TOC-2K-Flasche)	1 gestrichener grauer Mikrolöffel (im Deckel der TOC-2K-Flasche)	Zugeben.
Küvette sofort mit einer Alukappe fest verschließen. Küvette 120 ± 5 min bei 120 °C im vorgeheizten Thermoreaktor auf dem Kopf stehend erwärmen. Verschlossene Küvette 60 min (Abkühlzeit) auf dem Kopf stehend in einem Reagenzglasgestell abkühlen lassen. Nicht mit kaltem Wasser kühlen! Nach dem Abkühlen Küvette umdrehen und innerhalb von 10 min im Photometer messen.			

¹⁾ Empfohlen wird Wasser für die Chromatographie LiChrosolv®, Art. 1.15333.

²⁾ **Flasche während der Zugabe des Reagenzes senkrecht halten!**

Hinweise zur Messung:

- Bei 60-minütigem Rühren wird die Bestimmung auch bei TIC-Gehalten von bis zu 100 mg/l (Art. 1.14878) bzw. bis zu 1000 mg/l (Art. 1.14879) noch nicht gestört.
- Zur photometrischen Messung müssen die Küvetten sauber sein. Ggf. mit einem trockenen, sauberen Tuch abwischen.
- Trübungen nach vollendeter Reaktion ergeben zu niedrige Messwerte.
- Nach der Messung Alukappe wieder von der Küvette abschrauben und durch die Schraubkappe ersetzen. Die Alukappe kann **nach Reinigung mit dest. Wasser und anschließender Trocknung** für weitere Bestimmungen verwendet werden.

9. Analytische Qualitätssicherung

wird vor jeder Messerie empfohlen

Zur Überprüfung des photometrischen Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) und der Arbeitsweise können die TOC-Standardlösungen (s. Abschnitt 6) verwendet werden. Diese müssen **wie in Abschnitt 8 beschrieben** analysiert werden.

Probenabhängige Störungen (Matrixeffekte) können durch Standardaddition ermittelt werden.
Zusätzliche Hinweise unter www.sigmaaldrich.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.

10. Hinweise

- Flaschen nach Reagenzentnahme umgehend wieder verschließen.
- **Chemikalienabfälle gemäß den lokalen Vorschriften entsorgen.**

1.14878.0001
1.14879.0001

Spectroquant®

Test en tube COT

COT

1. Définition

On entend par COT le carbone organique total combiné présent dans les composés dissous et non dissous.

La teneur en COT est exprimé en mg/l.

2. Méthode

Par minéralisation avec de l'acide sulfurique et du peroxydisulfate, les composés carbonés sont transformés en dioxyde de carbone. Celui-ci réagit avec une solution indicatrice, dont la coloration est dosée par photométrie. Après acidification éliminer d'abord le carbone inorganique combiné (dioxyde de carbone dissous et anions de l'acide carbonique) en tant que gaz. **La minéralisation est analogue à APHA C (2014).**

3. Domaine de mesure et nombre de dosages

Art.	Domaine de mesure mg/l de COT	Nombre de dosages ¹⁾
1.14878	5,0 - 80,0	25
1.14879	50 - 800	

¹⁾ Nombre de dosages = analyse de l'échantillon et / ou du blanc de réactif
Données de programmation pour les photomètres / spectrophotomètres choisis, cf. www.sigmaaldrich.com/photometry.

4. Applications

Ce test dose le carbone organique total combiné.

Echantillons :

Eaux souterraines et eaux de surface
Eau potable
Contrôle de production
Eaux usées
Ce test **ne convient pas** pour l'eau de mer.

5. Influence des substances étrangères

La vérification a eu lieu au cas par cas sur des solutions contenant 50 (art. 1.14878) ou 500 (art. 1.14879) et 0 mg/l de COT. 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 %				
	1.14878	1.14879	1.14878	1.14879
Ca ²⁺	200	1000	CIT (TIC) ¹⁾	25
Mg ²⁺	200	1000	NaCl	0,5 %
NH ₄ -N	100	1000	NaNO ₃	10 %
			Na ₂ SO ₄	20 %

¹⁾ Carbone inorganique total, CIT (Total Inorganic Carbon, TIC); les valeurs tolérables peuvent être quadruplées si on agit pendant 60 minutes (cf. § 8).

6. 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 TOC-1K
1 flacon de réactif TOC-2K
25 tubes à essai avec réactif
1 feuille de pastilles autocollantes pour le numérotage des tubes

Nécessaire en plus :

Bouchons en aluminium (« Bouchons filetés pour minéralisation COT », 6 unités), art. 1.73500

Autres réactifs et accessoires :

MQuant® Bandelettes indicatrices universelles pH 0 - 14, art. 1.09535
Acide sulfurique 0,5 mol/l Titripur®, art. 1.09072
MQuant® Bandelettes indicatrices de pH pH 0 - 6,0, art. 1.09531
Eau pour la chromatographie LiChrosolv®, art. 1.15333

pour l'art. 1.14878 :

COT - solution étalon, 10,0 mg/l de COT, art. 1.32247
COT - solution étalon, 25,0 mg/l de COT, art. 1.32248
COT - solution étalon, 50,0 mg/l de COT, art. 1.32249

pour l'art. 1.14879 :

COT - solution étalon, 100 mg/l de COT, art. 1.32251
COT - solution étalon, 200 mg/l de COT, art. 1.32252
COT - solution étalon, 500 mg/l de COT, art. 1.32253

Pipettes pour volumes de pipettage de 1,0, 3,0 et 9,0 ml
Thermoréacteur

7. Préparation

- Analyser les échantillons immédiatement après leur prélèvement.
- Le pH doit être compris entre 2 et 12.**
L'ajuster si nécessaire avec de l'acide sulfurique.

8. Mode opératoire

Pour augmenter la précision de la mesure, il doit être mesurer contre un échantillon à blanc que l'on a préparé soi-même (comme l'échantillon à mesurer, mais avec de l'eau distillée à la place de l'échantillon). Configurer le photomètre sur mesure de valeur blanc.

	1.14878	1.14879	
Echantillon préparé (10 - 30 °C)	25 ml	1,0 ml	Introduire dans un récipient en verre adéquat.
Eau distillée ¹⁾	-	9,0 ml	Ajouter et mélanger.
Réactif TOC-1K	3 gouttes ²⁾	2 gouttes ²⁾	Ajouter et mélanger. Le pH doit être inférieur à 2,5. Vérifier à l'aide de bandelettes indicatrices de pH MQuant®. L'ajuster le pH si nécessaire avec de l'acide sulfurique.

Agiter 10 minutes à vitesse moyenne.

Echantillon préparé par agitation	3,0 ml	3,0 ml	Pipetter dans le tube à essai.
Réactif TOC-2K	1 microcuiller grise arasée (dans le bouchon du flacon TOC-2K)	1 microcuiller grise arasée (dans le bouchon du flacon TOC-2K)	Ajouter.

Boucher **immédiatement** et hermétiquement le tube avec un **bouchon en aluminium**.
Chauffer le tube **placé la tête en bas** 120 ± 5 minutes à 120 °C dans le thermoréacteur préchauffé.
Laisser refroidir le tube bouché **placé la tête en bas 60 minutes (temps de refroidissement)** dans un support d'éprouvettes.
Ne pas refroidir à l'eau froide.

Après refroidissement, retourner le tube et le mesurer dans le photomètre **au cours des 10 minutes suivantes**.

- ¹⁾ On recommande d'utiliser l'eau pour la chromatographie LiChrosolv®, art. 1.15333.
²⁾ **Pendant l'addition du réactif tenir le flacon verticalement.**

Remarques concernant la mesure :

- Si on agit pendant 60 minutes, le dosage n'est pas encore perturbé même pour une teneur en CIT allant jusqu'à 100 mg/l (art. 1.14878) ou jusqu'à 1000 mg/l (art. 1.14879).**
- Les tubes 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 faibles.
- Après la mesure, enlever le bouchon en aluminium du tube et le remplacer par le bouchon fileté. **Après l'avoir nettoyé avec de l'eau distillée et l'avoir séché**, le bouchon en aluminium peut être réutilisé pour d'autres déterminations.

9. Assurance de la qualité d'analyse

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 les solutions étalons de COT (cf. § 6). Ces solutions étalon doivent être analysées **comme décrit au § 8.**
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.

10. Remarques

- Reboucher les flacons immédiatement après le prélèvement des réactifs.
- Éliminez les déchets chimiques conformément aux réglementations locales.**

1.14878.0001

1.14879.0001

Spectroquant®

Test in cubetas COT

COT

1. Definición

Por COT se entiende el carbono orgánico total combinado en compuestos disueltos y no disueltos.

El contenido de COT se indica en mg/l.

2. Método

Los compuestos que contienen carbono, mediante disgregación con ácido sulfúrico y peroxodisulfato, se transforman en dióxido de carbono. Éste reacciona con una solución indicadora, cuya coloración se determina fotométricamente.

El carbono unido inorgánicamente (dióxido de carbono disuelto y aniones del ácido carbónico) se expulsa previamente como gas después de acidificar. **La disgregación es análoga a APHA C (2014).**

3. Intervalo de medida y número de determinaciones

Art.	Intervalo de medida mg/l de COT	Número de determinaciones ¹⁾
1.14878	5,0 - 80,0	25
1.14879	50 - 800	

¹⁾ Número de determinaciones = análisis de muestra y / o blanco del reactivo

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

4. Campo de aplicaciones

El test determina la totalidad del carbono combinado orgánicamente.

Material de las muestras:

Aguas subterráneas y superficiales

Agua potable

Control de producción

Aguas residuales

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

5. Influencia de sustancias extrañas

Ésta se comprobó de forma individual en soluciones con 50 (art. 1.14878) o 500 (art. 1.14879) y con 0 mg/l de COT. 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 %					
	1.14878	1.14879		1.14878	1.14879
Ca ²⁺	200	1000	CIT (TIC) ²⁾	25	250
Mg ²⁺	200	1000	NaCl	0,5 %	5 %
NH ₄ -N ¹⁾	100	1000	NaNO ₃	10 %	20 %
			Na ₂ SO ₄	10 %	20 %

¹⁾ N de amonio

²⁾ Carbono inorgánico total, CIT (Total Inorganic Carbon, TIC); los valores tolerables se pueden aumentar **hasta el cuádruple** si se agita **durante 60 minutos** (ver apartado 8).

6. 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 TOC-1K

1 frasco de reactivo TOC-2K

25 cubetas de reacción

1 hoja con etiquetas redondas autoadhesivas para numerar las cubetas

Necesario además:

Tapas de aluminio ("Tapas roscadas para la disgregación COT", 6 unidades), art. 1.73500

Otros reactivos y accesorios:

MQuant® Tiras indicadoras universales pH 0 - 14, art. 1.09535

Ácido sulfúrico 0,5 mol/l Titripur®, art. 1.09072

MQuant® Tiras indicadoras del pH pH 0 - 6,0, art. 1.09531

Agua para cromatografía LiChrosolv®, art. 1.15333

para art. 1.14878:

COT - solución patrón, 10,0 mg/l de COT, art. 1.32247

COT - solución patrón, 25,0 mg/l de COT, art. 1.32248

COT - solución patrón, 50,0 mg/l de COT, art. 1.32249

para art. 1.14879:

COT - solución patrón, 100 mg/l de COT, art. 1.32251

COT - solución patrón, 200 mg/l de COT, art. 1.32252

COT - solución patrón, 500 mg/l de COT, art. 1.32253

Pipetas para volúmenes de pipeteo de 1,0, de 3,0 y de 9,0 ml
Termorreactor

7. Preparación

• Analizar las muestras inmediatamente después de la toma de muestras.

• **El valor del pH debe encontrarse en el intervalo 2 - 12.**

Si es necesario, ajustar con ácido sulfúrico.

8. Técnica

Para aumentar la exactitud de medición, debe medir contra una muestra en blanco de preparación propia (preparación como la muestra de medición, pero con agua destilada en lugar de la muestra). Configurar el fotómetro para la medición del blanco.

	1.14878	1.14879	
Muestra preparada (10 - 30 °C)	25 ml	1,0 ml	Introducir en un recipiente de vidrio adecuado.
Agua destilada ¹⁾	-	9,0 ml	Añadir y mezclar.
Reactivo TOC-1K	3 gotas ²⁾	2 gotas ²⁾	Añadir y mezclar.
El valor del pH debe ser inferior a 2,5. Comprobar con tiras indicadoras del pH MQuant®. Si es necesario, ajustar el pH con ácido sulfúrico.			

Agitar durante 10 minutos a velocidad media.

Muestra agitada	3,0 ml	3,0 ml	Pipetear en una cubeta de reacción.
Reactivo TOC-2K	1 microcuchara gris rasa (en la tapa del frasco TOC-2K)	1 microcuchara gris rasa (en la tapa del frasco TOC-2K)	Añadir.

Cerrar **inmediata** y firmemente la cubeta con una **tapa de aluminio**. Calentar la cubeta **en posición invertida** 120 ± 5 minutos a 120 °C en el termorreactor precalentado.
Dejar enfriar la cubeta cerrada **en posición invertida 60 minutos (tiempo de enfriamiento)** en un soporte para tubos de ensayo.
¡No refrigerar con agua fría!
Después de enfriada, girar de nuevo la cubeta y medirla en el fotómetro **dentro de 10 minutos**.

¹⁾ Se recomienda utilizar el agua para cromatografía LiChrosolv®, art. 1.15333.

²⁾ **¡Mantener el frasco verticalmente durante la adición del reactivo!**

Notas sobre la medición:

- **Si se agita durante 60 minutos la determinación todavía no se vería interferida incluso para contenidos de CIT de hasta 100 mg/l (art. 1.14878) o resp. hasta 1000 mg/l (art. 1.14879).**
- 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 bajos.
- Después de la medición desenroscar de nuevo la tapa de aluminio de la cubeta y sustituirla por la tapa roscada. La tapa de aluminio, **después de limpiarla con agua destilada y secarla a continuación**, puede utilizarse para otras determinaciones.

9. Aseguramiento analítico de la calidad

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 pueden usarse las soluciones patrón de COT (ver apartado 6). Estas soluciones patrón deben ser analizadas **como se describe en el apartado 8. 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.

10. Notas

- Cerrar de nuevo inmediatamente los frascos tras la toma de los reactivos.
- **Deseche los residuos químicos de acuerdo con las regulaciones locales.**

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

© 2025 Merck KGaA, Darmstadt, Alemania y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Merck, Supelco, Sigma-Aldrich y Spectroquant son marcas comerciales de Merck KGaA, Darmstadt, Alemania. 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.

Merck KGaA, 64271 Darmstadt, Germany,

Tel. +49(0)6151 72-2440

www.sigmaaldrich.com/photometry

MERCK

1.14878.0001

1.14879.0001

Spectroquant®

Test in cuvetta TOC

TOC

1. Definizione

Con TOC (Total Organic Carbon) si intende il carbonio organico totale combinato presente in composti disciolti e non disciolti.

Il tenore di TOC viene espresso in mg/l.

2. Metodo

Tramite disgregazione con acido solforico e perossodisolfato, i composti di carbonio vengono trasformati in diossido di carbonio. Quest'ultimo reagisce con una soluzione indicatrice, il cui colorazione viene determinato fotometricamente.

Dopo acidificazione, il carbonio inorganico combinato (biossido di carbonio disciolto e anioni dell'acido carbonico) viene precedentemente espulso sotto forma di gas.

La disgregazione è analoga a APHA 5310 C (2014).

3. Intervallo di misura e numero delle determinazioni

Art.	Intervallo di misura mg/l TOC	Numero delle determinazioni ¹⁾
1.14878	5,0 - 80,0	25
1.14879	50 - 800	

¹⁾ Numero delle determinazioni = analisi di campione e / o bianco reattivo

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

4. Settore d'impiego

Il test rileva il carbonio organico totale combinato.

Materiale d'esame:

Acque sotterranee e di superficie

Acqua potabile

Controllo di produzione

Acque di scarico

Il test **non** è adatto per acqua di mare.

5. Interferenze

L'interferenza è stata controllata singolarmente su soluzioni con 50 (art. 1.14878) o 500 (art. 1.14879) e 0 mg/l TOC. 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 %				
	1.14878	1.14879	1.14878	1.14879
Ca ²⁺	200	1000	TIC ¹⁾	25
Mg ²⁺	200	1000	NaCl	0,5 %
NH ₄ -N	100	1000	NaNO ₃	10 %
			Na ₂ SO ₄	20 %

¹⁾ Total Inorganic Carbon (carbonio inorganico totale); i valori tollerabili possono essere **quadruplicati** agitando per 60 min. (vedere punto 8).

6. 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 TOC-1K

1 flacone di reattivo TOC-2K

25 cuvette di reazione

1 foglio con etichette aderenti per contrassegnare le cuvette

Inoltre necessario:

Tappi d'alluminio ("Tappi a vite per disgregazione TOC", 6 unità), art. 1.73500

Ulteriori reattivi ed accessori:

MQuant® Strisce indicatrici universali pH 0 - 14, art. 1.09535

Acido solforico 0,5 mol/l Titripur®, art. 1.09072

MQuant® Strisce indicatrici pH pH 0 - 6,0, art. 1.09531

Acqua per cromatografia LiChrosolv®, art. 1.15333

per art. 1.14878:

TOC - soluzione standard, 10,0 mg/l TOC, art. 1.32247

TOC - soluzione standard, 25,0 mg/l TOC, art. 1.32248

TOC - soluzione standard, 50,0 mg/l TOC, art. 1.32249

Negli USA e in Canada il comparto Life Science di Merck opera con il nome MilliporeSigma.

© 2025 Merck KGaA, Darmstadt, Germania e/o sue affiliate. Tutti i diritti sono riservati. Merck, Supelco, Sigma-Aldrich e Spectroquant sono marchi di Merck KGaA, Darmstadt, Germania. Tutti gli altri marchi sono di proprietà dei legittimi detentori. Informazioni dettagliate sui marchi sono disponibili tramite risorse pubblicamente accessibili.

per art. 1.14879:

TOC - soluzione standard, 100 mg/l TOC, art. 1.32251

TOC - soluzione standard, 200 mg/l TOC, art. 1.32252

TOC - soluzione standard, 500 mg/l TOC, art. 1.32253

Pipette per volumi di dispensazione di 1,0, 3,0 e 9,0 ml

Termoreattore

7. Preparazione

• Analizzare i campioni immediatamente dopo il prelievo.

• Il pH deve rientrare nell'intervallo 2 - 12.

Se necessario, regolare con acido solforico.

8. Esecuzione

Al fine di aumentare la precisione di misura, deve essere misurata in base ad un bianco campione preparato autonomamente (preparazione come per il campione da analizzare ma con acqua distillata al posto del campione).

Tartare il fotometro col bianco.

	1.14878	1.14879	
Campione preparato (10 - 30 °C)	25 ml	1,0 ml	Aggiungere in un adeguato recipiente di vetro.
Acqua distillata ¹⁾	-	9,0 ml	Aggiungere e mescolare.
Reattivo TOC-1K	3 gocce ²⁾	2 gocce ²⁾	Aggiungere e mescolare.
Il pH deve essere inferiore a 2,5. Controllare con strisce indicatrici pH MQuant®. Se necessario, regolare il pH con acido solforico.			
Agitare a velocità media per 10 min.			
Campione di agitato	3,0 ml	3,0 ml	Pipettare nella cuvetta reazione.
Reattivo TOC-2K	1 microcucchiaino raso grigio (nel tappo del flacone TOC-2K)	1 microcucchiaino raso grigio (nel tappo del flacone TOC-2K)	Aggiungere.
Richiudere immediatamente per bene la cuvetta con un tappo d'alluminio . Dopo avere capovolto la cuvetta, riscaldarla per 120 ± 5 min. a 120 °C nel termoreattore preriscaldato. Mantenendola capovolta , lasciare raffreddare la cuvetta ben chiusa per 60 min. (tempo di raffreddamento) sul portaprovette. Non raffreddare con acqua fredda! Al termine della fase di raffreddamento, rimettere la cuvetta dritta e misurare nel fotometro entro 10 min.			

¹⁾ Si raccomanda di utilizzare l'acqua per cromatografia LiChrosolv®, art. 1.15333.

²⁾ Tenere il flacone in posizione verticale durante l'aggiunta del reattivo!

Indicazioni per la misurazione:

- **Agitando per 60 min., la determinazione non viene ancora disturbata anche in caso di tenori di TIC fino a 100 mg/l (art. 1.14878) o fino a 1000 mg/l (art. 1.14879).**
- 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 bassi.
- Dopo la misurazione, svitare di nuovo il tappo d'alluminio dalla cuvetta e sostituirlo con il tappo a vite. **Una volta pulito con acqua distillata e successivamente asciugato**, il tappo d'alluminio può essere utilizzato per ulteriori determinazioni.

9. 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 TOC (visitare punto 6). Queste soluzioni standard vanno analizzate **come descritto al punto 8.**

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.

10. Avvertenze

- Chiudere i flaconi immediatamente dopo il prelievo dei reattivi.
- **Smaltire i rifiuti chimici in conformità alle normative locali.**