

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® 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'à des 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

MilliporeSigma est le nom de l'activité Life Science américaine et canadienne de Merck KGaA, Darmstadt, Allemagne.

© 2025 Merck KGaA, Darmstadt, Allemagne et/ou ses sociétés affiliées. Tous droits réservés.
MilliporeSigma, Supelco, Sigma-Aldrich et Spectroquant sont des marques de Merck KGaA, Darmstadt, Allemagne. Toutes les autres marques citées appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Des informations détaillées sur les marques sont disponibles via des ressources accessibles au public.

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.**

MilliporeSigma es la unidad Life Science de los Estados Unidos y Canadá de Merck KGaA, Darmstadt, Alemania.

© 2025 Merck KGaA, Darmstadt, Alemania y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. MilliporeSigma, 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.

EMD Millipore Corporation, 400 Summit Drive, Burlington MA 01803, USA, Tel. +1-978-715-4321
MilliporeSigma Canada Ltd., 2149 Winston Park Dr, Oakville, Ontario, L6H 6J8, Canada, Phone: +1 800-565-1400
www.sigmaaldrich.com/photometry

**Millipore
Sigma**