

1.00856.0001

Spectroquant® Phenol Test

1. Method

In buffered solution, in the presence of an oxidizing agent phenol and its ortho- and meta-substituted compounds react with 4-aminoantipyrine to form a red compound that is determined photometrically.

The photometric determination is analogous to EPA 420.1, APHA 5530 C+D, ISO 6439, and ASTM D1783-01.

2. Measuring range and number of determinations

Cell mm	Measuring range mg/l phenol	Number of determinations
20	0.002 - 0.100	50
50	0.025 - 1.000	250
20	0.05 - 2.50	
10	0.10 - 5.00	

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

3. Applications

This test measures phenol and its ortho- and meta-substituted compounds.

Sample material:

Surface water
Wastewater

4. Influence of foreign substances

In the determination of phenol according to section 7.1, only oxidizing and reducing agents interfere.

The determination of phenol according to section 7.2 is not yet interfered with by the concentrations of foreign substances given in the table. This was individually checked in solutions containing 2.5 and 0 mg/l phenol. Cumulative effects were not checked; such effects can, however, not be excluded.

Concentrations of foreign substances in mg/l or %							
Al ³⁺	100	Pb ²⁺	100	Free chlorine	0.2		
Cu ²⁺	25	S₂O₃²⁻	5			NaCl	20%
Fe ³⁺	100					NaNO ₃	20%
NO ₂ ⁻	100					Na ₂ SO ₄	20%

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 Ph-1
1 bottle of reagent Ph-2
1 bottle of reagent Ph-3
2 green microspoons
2 AutoSelectors

Other reagents and accessories:

MQuant® Universal indicator strips pH 0 - 14, Cat. No. 1.09535
Sodium hydroxide solution 1 mol/l Titripur®, Cat. No. 1.09137
Sulfuric acid 0.5 mol/l Titripur®, Cat. No. 1.09072
Water for analysis EMSURE®, Cat. No. 1.16754
Chloroform for analysis EMSURE®, Cat. No. 1.02445
Phenol GR for analysis, Cat. No. 1.00206

for measuring range 0.002 - 0.100 mg/l phenol:

Pipettes for pipetting volumes of 5.0, 10, and 200 ml
Separating funnel 500 ml
Glass pipette (for withdrawing the organic phase)
Rectangular cells 20 mm (2 pcs), Cat. No. 1.14947

for measuring range 0.025 - 5.00 mg/l phenol:

Pipettes for pipetting volumes of 1.0 and 10 ml
Rectangular cells 10, 20, and 50 mm (2 of each), Cat. Nos. 1.14946, 1.14947, and 1.14944

6. Preparation

- Analyze immediately after sampling.
- The pH must be within the range 2 - 11.**
Adjust, if necessary, with sodium hydroxide solution or sulfuric acid.
- Filter turbid samples.
- To remove interfering (organic) substances, a distillation step is recommended for the most samples as sample preparation. For details on how to perform the distillation step, please refer to the corresponding normative procedure.

7. Procedure

7.1 Measuring range 0.002 - 0.100 mg/l phenol

Use the two enclosed green microspoons to dose the reagents Ph-2 and Ph-3. Do not confuse the spoons!

	Measurement sample	Blank (only 1x per series)	
Pretreated sample (15 - 40 °C)	200 ml	-	Pipette into a separating funnel.
Distilled water ¹⁾ (15 - 40 °C)	-	200 ml	Pipette into a separating funnel.
Reagent Ph-1	5.0 ml	5.0 ml	Add with pipette and mix.
Reagent Ph-2	1 level green microspoon	1 level green microspoon	Add and shake vigorously until the reagent is completely dissolved.
Reagent Ph-3	1 level green microspoon	1 level green microspoon	Add and shake vigorously until the reagent is completely dissolved.

Leave to stand, protected from light, for 30 min (reaction time).

Chloroform	10 ml	10 ml	Add with pipette, close the separating funnel, and shake vigorously for 1 min.
------------	-------	-------	--

Leave to stand for 5 - 10 min to allow the phases to separate. Withdraw the clear **lower** (organic) phase (yellow) with a glass pipette, fill into a 20-mm cell, and measure in the photometer.

¹⁾ It is recommended to use water for analysis EMSURE®, Cat. No. 1.16754.

7.2 Measuring range 0.025 - 5.00 mg/l phenol

Pretreated sample (15 - 40 °C)	10 ml	Pipette into a test tube.
Reagent Ph-1	1.0 ml	Add with pipette and mix.
Reagent Ph-2	1 level grey microspoon (in the cap of the Ph-2 bottle)	Add and shake vigorously until the reagent is completely dissolved.
Reagent Ph-3	1 level grey microspoon (in the cap of the Ph-3 bottle)	Add and shake vigorously until the reagent is completely dissolved.

Leave to stand for 10 min (reaction time), then fill the sample into the cell, and measure in the photometer.

Notes on the measurement:

- 7.2: Certain photometers may require a blank** (preparation as per measurement sample, but with distilled water instead of sample).
When using the 50-mm cell, perform the measurement against a separately prepared blank (preparation as per measurement sample, but with distilled water instead of sample).
Configure the photometer for blank measurement.
- For photometric measurement the cells must be clean.
Wipe, if necessary, with a clean dry cloth.
- Measurement of turbid solutions yields false-high readings.
- The pH of the measurement solution must be within the range 9.6 - 9.8.
- The color of the measurement solution remains stable for at least 60 min after the end of the times stated above.

8. Analytical quality assurance

recommended before each measurement series

To check the photometric measurement system (test reagents, measurement device, handling) and the mode of working, a freshly prepared phenol standard solution containing 2.50 mg/l phenol (application see the website) can be used.

Sample-dependent interferences (matrix effects) can be determined by means of standard addition.

Additional notes see under www.qa-test-kits.com.

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.

9. Notes

- Reclose the reagent bottles immediately after use.
- If the phenol determination is conducted according to section 7.1, the contents of the separating funnel and of the cells may not be allowed to enter the wastewater system!**
Information on disposal can be obtained at www.disposal-test-kits.com.

1.00856.0001

Spectroquant® Phenol-Test

1. Methode

Phenol und seine ortho- und meta-substituierten Verbindungen reagieren in gepufferter Lösung in Gegenwart eines Oxidationsmittels mit 4-Aminoantipyrin zu einer roten Verbindung, die photometrisch bestimmt wird.
Die photometrische Bestimmung ist analog EPA 420.1, APHA 5530 C+D, ISO 6439 und ASTM D1783-01.

2. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Küvette mm	Messbereich mg/l Phenol	Anzahl der Bestimmungen
20	0,002 - 0,100	50
50	0,025 - 1,000	250
20	0,05 - 2,50	
10	0,10 - 5,00	

Programmierdaten für ausgewählte Photometer / Spektralphotometer s. www.sigmaaldrich.com/photometry.

3. Anwendungsbereich

Der Test erfasst Phenol und seine ortho- und meta-substituierten Verbindungen.

Probenmaterial:
Oberflächenwasser
Abwasser

4. Einfluss von Fremdstoffen

Bei der Phenol-Bestimmung nach Abschnitt 7.1 stören lediglich Oxidations- und Reduktionsmittel.
Die Phenol-Bestimmung nach Abschnitt 7.2 wird durch die in der Tabelle angegebenen Fremdstoffkonzentrationen noch nicht gestört. Dies wurde individuell an Lösungen mit 2,5 bzw. 0 mg/l Phenol überprüft. Kumulative Effekte wurden nicht geprüft, sind jedoch nicht auszuschließen.

Fremdstoffkonzentration in mg/l bzw. %			
Al ³⁺	100	Pb ²⁺	100
Cu ²⁺	25	S ₂ O ₃ ²⁻	5
Fe ³⁺	100	Freies Chlor	0,2
NO ₂ ⁻	100	NaCl	20 %
		NaNO ₃	20 %
		Na ₂ SO ₄	20 %

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 Ph-1
- 1 Flasche Reagenz Ph-2
- 1 Flasche Reagenz Ph-3
- 2 grüne Mikrolöffel
- 2 AutoSelectoren

Weitere Reagenzien und Zubehör:

MQuant® Universalindikatorstäbchen pH 0 - 14, Art. 1.09535
Natronlauge 1 mol/l Titripur®, Art. 1.09137
Schwefelsäure 0,5 mol/l Titripur®, Art. 1.09072
Wasser zur Analyse EMSURE®, Art. 1.16754
Chloroform zur Analyse EMSURE®, Art. 1.02445
Phenol zur Analyse, Art. 1.00206

für Messbereich 0,002 - 0,100 mg/l Phenol:

Pipetten für Pipettierolumina 5,0, 10 und 200 ml
Scheidetrichter 500 ml
Glaspipette (zur Entnahme der organischen Phase)
Rechteckküvetten 20 mm (2 Stück), Art. 1.14947

für Messbereich 0,025 - 5,00 mg/l Phenol:

Pipetten für Pipettierolumina 1,0 und 10 ml
Rechteckküvetten 10, 20 und 50 mm (je 2 Stück), Art. 1.14946, 1.14947 und 1.14944

6. Vorbereitung

- Proben sofort nach der Probenahme analysieren.
- pH-Wert soll im Bereich 2 - 11 liegen.**
Falls erforderlich, mit Natronlauge bzw. Schwefelsäure einstellen.
- Trübe Proben filtrieren.
- Um störende (organische) Substanzen zu entfernen, wird für die meisten Proben ein Destillationsschritt als Probenvorbereitung empfohlen. Einzelheiten zur Durchführung des Destillationsschritts sind im entsprechenden Normverfahren zu finden.

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.

7. Durchführung

7.1 Messbereich 0,002 - 0,100 mg/l Phenol

Für die Dosierung der Reagenzien Ph-2 und Ph-3 die beiden beiliegenden grünen Mikrolöffel verwenden. Löffel nicht vertauschen!			
	Messprobe	Blindprobe (nur 1x pro Serie)	
Vorbereitete Probe (15 - 40 °C)	200 ml	-	In einen Scheidetrichter pipettieren.
Dest. Wasser ¹⁾ (15 - 40 °C)	-	200 ml	In einen Scheidetrichter pipettieren.
Reagenz Ph-1	5,0 ml	5,0 ml	Mit Pipette zugeben und mischen.
Reagenz Ph-2	1 gestrichener grüner Mikrolöffel	1 gestrichener grüner Mikrolöffel	Zugeben und kräftig schütteln, bis das Reagenz vollständig gelöst ist.
Reagenz Ph-3	1 gestrichener grüner Mikrolöffel	1 gestrichener grüner Mikrolöffel	Zugeben und kräftig schütteln, bis das Reagenz vollständig gelöst ist.
30 min lichtgeschützt stehen lassen (Reaktionszeit).			
Chloroform	10 ml	10 ml	Mit Pipette zugeben, Scheidetrichter verschließen und 1 min kräftig schütteln.
5 - 10 min zur Trennung der Phasen stehen lassen. Klare untere (organische) Phase (gelb) mit Glaspipette entnehmen, in eine 20-mm-Küvette füllen und im Photometer messen.			

¹⁾ Empfohlen wird Wasser zur Analyse EMSURE®, Art. 1.16754.

7.2 Messbereich 0,025 - 5,00 mg/l Phenol

Vorbereitete Probe (15 - 40 °C)	10 ml	In ein Reagenzglas pipettieren.
Reagenz Ph-1	1,0 ml	Mit Pipette zugeben und mischen.
Reagenz Ph-2	1 gestrichener grüner Mikrolöffel (im Deckel der Ph-2-Flasche)	Zugeben und kräftig schütteln, bis das Reagenz vollständig gelöst ist.
Reagenz Ph-3	1 gestrichener grüner Mikrolöffel (im Deckel der Ph-3-Flasche)	Zugeben und kräftig schütteln, bis das Reagenz vollständig gelöst ist.
10 min stehen lassen (Reaktionszeit), dann Messprobe in Küvette füllen und im Photometer messen.		

Hinweise zur Messung:

- 7.2: Ggf. verlangt das verwendete Photometer eine Blindprobe** (wie Messprobe ansetzen, jedoch mit dest. Wasser anstelle der Probe).
Bei Verwendung der 50-mm-Küvette ist gegen eine selbst angesetzte Blindprobe zu messen (wie Messprobe ansetzen, jedoch mit dest. Wasser anstelle der Probe).
Photometer auf Blindwertmessung konfigurieren.
- Zur photometrischen Messung müssen die Küvetten sauber sein. Ggf. mit einem trockenen, sauberen Tuch abwischen.
- Trübungen nach vollendeter Reaktion ergeben zu hohe Messwerte.
- pH-Wert der Messlösung soll im Bereich 9,6 - 9,8 liegen.
- Die Farbe der Messlösung bleibt nach Ablauf der o. a. Zeiten mindestens 60 min stabil.

8. Analytische Qualitätssicherung

wird vor jeder Messserie empfohlen
Zur Überprüfung des photometrischen Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) und der Arbeitsweise kann eine frisch hergestellte Phenol-Standardlösung mit 2,50 mg/l Phenol (Applikation s. Website) verwendet werden.
Probenabhängige Störungen (Matrixeffekte) können durch Standardaddition ermittelt werden.
Zusätzliche Hinweise unter www.qa-test-kits.com.
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.

9. Hinweise

- Flaschen nach Reagenzentnahme umgehend wieder verschließen.
- Erfolgt die Durchführung der Phenol-Bestimmung nach Abschnitt 7.1, darf der Inhalt des Scheidetrichters und der Küvetten nicht ins Abwasser gelangen!**
Hinweise zur Entsorgung können auf www.disposal-test-kits.com angefordert werden.

1.00856.0001

Spectroquant® Test Phénol

1. Méthode

Dans une solution tamponnée, le phénol et ses composés ortho substitués et méta substitués réagissent en présence d'un oxydant avec la 4-amino-anti-pyrene pour donner un composé rouge qui est dosé par photométrie. **La détermination photométrique est analogue à EPA 420.1, APHA 5530 C+D, ISO 6439 et ASTM D1783-01.**

2. Domaine de mesure et nombre de dosages

Cuve mm	Domaine de mesure mg/l de phénol	Nombre de dosages
20	0,002 - 0,100	50
50	0,025 - 1,000	250
20	0,05 - 2,50	
10	0,10 - 5,00	

Données de programmation pour les photomètres / spectrophotomètres choisis, cf. www.sigmaaldrich.com/photometry.

3. Applications

Ce test dose le phénol et ses composés ortho substitués et méta substitués.

Echantillons :
Eaux de surface
Eaux usées

4. Influence des substances étrangères

Le dosage du phénol selon le § 7.1 est perturbé seulement par des réducteurs et des oxydants.
Le dosage du phénol selon le § 7.2 n'est pas encore perturbé par les concentrations de substances étrangères indiquées dans le tableau. Ceci a été vérifié au cas par cas sur des solutions contenant 2,5 et 0 mg/l de phénol. 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 %			
Al ³⁺	100	Pb ²⁺	100
Cu ²⁺	25	S ₂ O ₃ ²⁻	5
Fe ³⁺	100	Chlore libre	0,2
NO ₂ ⁻	100	NaCl	20 %
		NaNO ₃	20 %
		Na ₂ SO ₄	20 %

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 Ph-1
- 1 flacon de réactif Ph-2
- 1 flacon de réactif Ph-3
- 2 microcuillères vertes
- 2 AutoSelectors

Autres réactifs et accessoires :

MQuant® Bandelettes indicatrices universelles pH 0 - 14, art. 1.09535
Sodium hydroxyde en solution 1 mol/l Titripur®, art. 1.09137
Acide sulfurique 0,5 mol/l Titripur®, art. 1.09072
Eau pour analyses EMSURE®, art. 1.16754
Chloroforme pour analyses EMSURE®, art. 1.02445
Phénol pour analyses, art. 1.00206

pour le domaine de mesure 0,002 - 0,100 mg/l de phénol :

Pipettes pour volumes de pipetage de 5,0, 10 et 200 ml
Entonnoir à décantation de 500 ml
Pipette en verre (pour prélever la phase organique)
Cuves rectangulaires 20 mm (2 unités), art. 1.14947

pour le domaine de mesure 0,025 - 5,00 mg/l de phénol :

Pipettes pour volumes de pipetage de 1,0 et 10 ml
Cuves rectangulaires 10, 20 et 50 mm (2 de chaque), art. 1.14946, 1.14947 et 1.14944

6. Préparation

- Analyser les échantillons immédiatement après leur prélèvement.
- Le pH doit être compris entre 2 et 11.**
L'ajuster si nécessaire avec de l'hydroxyde de sodium en solution ou de l'acide sulfurique.
- Filtrer les échantillons troubles.

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

© 2025 Merck KGaA, Darmstadt, Allemagne et/ou ses sociétés affiliées. Tous droits réservés. Merck, 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 éliminer les substances (organiques) interférentes, une étape de distillation préliminaire est recommandée pour la plupart des échantillons. Pour plus de détails sur la manière de procéder à la distillation, veuillez vous référer à la procédure normative correspondante.

7. Mode opératoire

7.1 Domaine de mesure 0,002 - 0,100 mg/l de phénol

Utiliser les deux microcuillères vertes jointes pour le dosage des réactifs Ph-2 et Ph-3. Ne pas se tromper de cuiller.

	Echantillon à mesurer	Echantillon à blanc (1 seul par série)	
Echantillon préparé (15 - 40 °C)	200 ml	-	Pipetter dans un entonnoir à décantation.
Eau distillée ¹⁾ (15 - 40 °C)	-	200 ml	Pipetter dans un entonnoir à décantation.
Réactif Ph-1	5,0 ml	5,0 ml	Ajouter à la pipette et mélanger.
Réactif Ph-2	1 microcuiller verte arasée	1 microcuiller verte arasée	Ajouter et agiter vigoureusement jusqu'à dissolution totale du réactif.
Réactif Ph-3	1 microcuiller verte arasée	1 microcuiller verte arasée	Ajouter et agiter vigoureusement jusqu'à dissolution totale du réactif.
Laisser reposer 30 minutes (temps de réaction) à l'abri de la lumière.			
Chloroforme	10 ml	10 ml	Ajouter à la pipette, boucher l'entonnoir à décantation et l'agiter vigoureusement pendant 1 minute.

Laisser reposer 5 à 10 minutes pour la séparation des phases. Prélever la phase **inférieure** (organique) limpide (de couleur jaune) avec une pipette en verre, introduire dans une cuve de 20 mm et mesurer dans le photomètre.

¹⁾ On recommande d'utiliser l'eau pour analyses EMSURE®, Art. 1.16754.

7.2 Domaine de mesure 0,025 - 5,00 mg/l de phénol

Echantillon préparé (15 - 40 °C)	10 ml	Pipetter dans une éprouvette.
Réactif Ph-1	1,0 ml	Ajouter à la pipette et mélanger.
Réactif Ph-2 jusqu'à	1 microcuiller grise arasée (dans le bouchon du flacon Ph-2)	Ajouter et agiter vigoureusement dissolution totale du réactif.
Réactif Ph-3 jusqu'à	1 microcuiller grise arasée (dans le bouchon du flacon Ph-3)	Ajouter et agiter vigoureusement dissolution totale du réactif.
Laisser reposer 10 minutes (temps de réaction), puis introduire l'échantillon dans la cuve et mesurer dans le photomètre.		

Remarques concernant la mesure :

- 7.2 : Selon le type de photomètre, il est nécessaire de préparer un échantillon à blanc** (comme l'échantillon à mesurer, mais avec de l'eau distillée à la place de l'échantillon).
Lors de l'utilisation de la cuve de 50 mm, doser par rapport à un échantillon à blanc 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 blank.
- Les cuves utilisées 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 élevés.
- Le pH de la solution à mesurer doit être compris entre 9,6 et 9,8.
- La couleur de la solution à mesurer reste stable pendant un minimum de 60 minutes passés les temps indiqués plus haut.

8. 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 une solution étalon de phénol préparée extemporanément avec 2,50 mg/l de phénol (application, cf. site web).
Les interférences dépendant de l'échantillon (effets de matrice) peuvent être déterminées au moyen de l'addition d'étalon.
Remarques complémentaires, cf. sous www.qa-test-kits.com.
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.

9. Remarques

- Reboucher les flacons immédiatement après le prélèvement des réactifs.
- Si le dosage du phénol est réalisé comme décrit au § 7.1, le contenu de l'entonnoir à décantation et des cuves ne doit pas être jeté dans les eaux usées.**
Pour commander les instructions sur l'élimination des déchets, cf. www.disposal-test-kits.com.

1.00856.0001

Spectroquant® Test Fenol

1. Método

En solución amortiguada el fenol y sus compuestos orto y meta-sustituídos reaccionan en presencia de un oxidante con 4-aminoantipirina dando un compuesto rojo que se determina fotométricamente.
La determinación fotométrica es análoga a EPA 420.1, APHA 5530 C+D, ISO 6439 y ASTM D1783-01.

2. Intervalo de medida y número de determinaciones

Cubeta mm	Intervalo de medida mg/l de fenol	Número de determinaciones
20	0,002 - 0,100	50
50	0,025 - 1,000	250
20	0,05 - 2,50	
10	0,10 - 5,00	

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

3. Campo de aplicaciones

El test determina el fenol y sus compuestos orto y meta-sustituídos.

Material de las muestras:

Aguas superficiales
Aguas residuales

4. Influencia de sustancias extrañas

En la determinación de fenol según el apartado 7.1 interfieren solamente oxidantes y reductores.
La determinación de fenol según el apartado 7.2 todavía no es interferida por las concentraciones de sustancias extrañas indicadas en la tabla. Esto se comprobó de forma individual en soluciones con 2,5 y con 0 mg/l de fenol. No se han controlado efectos cumulativos; sin embargo, éstos no pueden ser excluidos.

Concentración de sustancias extrañas en mg/l o en %			
Al ³⁺	100	Pb ²⁺	100
Cu ²⁺	25	S ₂ O ₃ ²⁻	5
Fe ³⁺	100	Cloro libre	0,2
NO ₂ ⁻	100	NaCl	20 %
		NaNO ₃	20 %
		Na ₂ SO ₄	20 %

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 Ph-1
1 frasco de reactivo Ph-2
1 frasco de reactivo Ph-3
2 microcucharas verdes
2 AutoSelectores

Otros reactivos y accesorios:

MQuant® Tiras indicadoras universales pH 0 - 14, art. 1.09535
Sodio hidróxido en solución 1 mol/l Titripur®, art. 1.09137
Ácido sulfúrico 0,5 mol/l Titripur®, art. 1.09072
Agua para análisis EMSURE®, art. 1.16754
Cloroformo para análisis EMSURE®, art. 1.02445
Fenol para análisis, art. 1.00206

para el intervalo de medida 0,002 - 0,100 mg/l de fenol:

Pipetas para volúmenes de pipeteo de 5,0, de 10 y de 200 ml
Embudo de decantación de 500 ml
Pipeta de vidrio (para aspirar la fase orgánica)
Cubetas rectangulares 20 mm (2 unidades), art. 1.14947

para el intervalo de medida 0,025 - 5,00 mg/l de fenol:

Pipetas para volúmenes de pipeteo de 1,0 y de 10 ml
Cubetas rectangulares 10, 20 y 50 mm (2 unidades de cada tipo), art. 1.14946, 1.14947 y 1.14944

6. Preparación

- Analizar las muestras inmediatamente después de la toma de muestras.
- El valor del pH debe encontrarse en el intervalo 2 - 11.**
Si es necesario, ajustar con solución de hidróxido sódico o con ácido sulfúrico.
- Filtrar las muestras turbias.

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.

- Para eliminar las sustancias (orgánicas) que interfieren, se recomienda una etapa de destilación preliminar para la mayoría de las muestras. Si desea conocer los detalles de cómo realizar esta etapa de destilación, consulte el procedimiento de la normativa correspondiente.

7. Técnica

7.1 Intervalo de medida 0,002 - 0,100 mg/l de fenol

Para la dosificación de los reactivos Ph-2 y Ph-3 usar ambas microcucharas verdes adjuntas. ¡No intercambiar las microcucharas!			
	Muestra de medición	Muestra en blanco (sólo 1x por serie)	
Muestra preparada (15 - 40 °C)	200 ml	-	Pipetear en un embudo de decantación.
Agua (15 - 40 °C)	- destilada ¹⁾	200 ml	Pipetear en un embudo de decantación.
Reactivo Ph-1	5,0 ml	5,0 ml	Añadir con pipeta y mezclar. Añadir y agitar vigorosamente hasta que el reactivo se haya disuelto completamente.
Reactivo Ph-2	1 microcuchara verde rasa	1 microcuchara verde rasa	
Reactivo Ph-3	1 microcuchara verde rasa	1 microcuchara verde rasa	Añadir y agitar vigorosamente hasta que el reactivo se haya disuelto completamente.
Dejar en reposo al abrigo de la luz durante 30 minutos (tiempo de reacción).			
Cloroformo	10 ml	10 ml	Añadir con pipeta, cerrar el embudo de decantación y agitar vigorosamente durante 1 minuto.
Dejar en reposo durante 5 - 10 minutos para que se separen las fases. Aspirar la fase inferior (orgánica) limpia (de color amarillo) con pipeta de vidrio, introducir en una cubeta de 20 mm y medir en el fotómetro.			

¹⁾ Se recomienda utilizar el agua para análisis EMSURE®, art. 1.16754.

7.2 Intervalo de medida 0,025 - 5,00 mg/l de fenol

Muestra preparada (15 - 40 °C)	10 ml	Pipetear en un tubo de ensayo.
Reactivo Ph-1	1,0 ml	Añadir con pipeta y mezclar. Añadir y agitar vigorosamente hasta que el reactivo se haya disuelto completamente.
Reactivo Ph-2	1 microcuchara gris rasa (en la tapa del frasco Ph-2)	
Reactivo Ph-3	1 microcuchara gris rasa (en la tapa del frasco Ph-3)	Añadir y agitar vigorosamente hasta que el reactivo se haya disuelto completamente.
Dejar en reposo 10 minutos (tiempo de reacción), luego introducir la muestra de medición en la cubeta y medir en el fotómetro.		

Notas sobre la medición:

- 7.2: Ciertos fotómetros exigen una muestra en blanco** (preparación como la muestra de medición, pero con agua destilada en lugar de la muestra).
En caso de utilizarse la cubeta de 50 mm deberá medirse 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.
- 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 elevados.
- El valor del pH de la solución de medición debe encontrarse en el intervalo 9,6 - 9,8.
- El color de la solución de medición permanece estable como mínimo 60 minutos después de transcurridos los tiempos antes indicados.

8. 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 puede usarse una solución patrón de fenol recién preparada con 2,50 mg/l de fenol (aplicación, ver sitio web).
Mediante adición de patrón se pueden determinar las interferencias dependientes de la muestra (efectos de matriz).
Notas adicionales, ver bajo www.qa-test-kits.com.
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.

9. Notas

- Cerrar de nuevo inmediatamente los frascos tras la toma de los reactivos.
- Si la determinación de fenol se hace según el apartado 7.1, el contenido del embudo de decantación y de las cubetas no debe ir a las aguas residuales.**
Podrá pedirse información sobre los procedimientos de eliminación en www.disposal-test-kits.com.

1.00856.0001

Spectroquant® Test Fenolo

1. Metodo

In soluzione tamponata ed in presenza di un agente ossidante, il fenolo e i suoi composti orto e meta sostituiti reagiscono con 4-aminoantipirina formando un composto rosso, il quale viene determinato fotometricamente. **La determinazione fotometrica è analoga a EPA 420.1, APHA 5530 C+D, ISO 6439 ed ASTM D1783-01.**

2. Intervallo di misura e numero delle determinazioni

Cuvetta mm	Intervallo di misura mg/l di fenolo	Numero delle determinazioni
20	0,002 - 0,100	50
50	0,025 - 1,000	250
20	0,05 - 2,50	
10	0,10 - 5,00	

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

3. Settore d'impiego

Il test rileva il fenolo e i suoi composti orto e meta sostituiti.

Materiale d'esame:

Acque di superficie
Acque di scarico

4. Interferenze

Nella determinazione di fenolo secondo il punto 7.1 interferiscono unicamente agenti ossidanti e riducenti. La determinazione di fenolo secondo il punto 7.2 non viene ancora disturbata per effetto delle concentrazioni delle sostanze estranee indicate in tabella. Ciò è stato controllato singolarmente su soluzioni con 2,5 e 0 mg/l di fenolo. Non sono stati verificati eventuali effetti cumulativi che non possono tuttavia essere esclusi.

Concentrazioni di sostanze estranee risp. in mg/l o %			
Al ³⁺	100	Pb ²⁺	100
Cu ²⁺	25	S ₂ O ₃ ²⁻	5
Fe ³⁺	100	Chloro libero	0,2
NO ₂ ⁻	100	NaCl	20 %
		NaNO ₃	20 %
		Na ₂ SO ₄	20 %

5. 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 Ph-1
1 flacone di reattivo Ph-2
1 flacone di reattivo Ph-3
2 microcucchiaini verdi
2 AutoSelector

Ulteriori reattivi ed accessori:

MQuant® Strisce indicatrici universali pH 0 - 14, art. 1.09535
Sodio idrossido soluzione 1 mol/l Titripur®, art. 1.09137
Acido solforico 0,5 mol/l Titripur®, art. 1.09072
Acqua per analisi EMSURE®, art. 1.16754
Cloroformio per analisi EMSURE®, art. 1.02445
Fenolo per analisi, art. 1.00206

per l'intervallo di misura 0,002 - 0,100 mg/l di fenolo:

Pipette per volumi di dispensazione di 5,0, 10 e 200 ml
Imbuto separatore da 500 ml
Pipetta di vetro (per il prelievo della fase organica)
Cuvette rettangolari 20 mm (2 unità), art. 1.14947

per l'intervallo di misura 0,025 - 5,00 mg/l di fenolo:

Pipette per volumi di dispensazione di 1,0 e 10 ml
Cuvette rettangolari 10, 20 e 50 mm (2 unità di ogni tipo), art. 1.14946, 1.14947 e 1.14944

6. Preparazione

- Analizzare i campioni immediatamente dopo il prelievo.
- Il pH deve rientrare nell'intervallo 2 - 11.**
Se necessario, regolare con sodio idrossido in soluzione o acido solforico.
- Filtrare i campioni torbidi.

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 rimuovere le sostanze (organiche) interferenti, una fase di distillazione preliminare è consigliabile per la maggior parte dei campioni. Per i dettagli su come effettuare la distillazione, si rimanda alla procedura normativa corrispondente

7. Esecuzione

7.1 Intervallo di misura 0,002 - 0,100 mg/l di fenolo

Impiegare entrambi i microcucchiaini verdi in dotazione per il dosaggio dei reattivi Ph-2 e Ph-3. Non scambiare i cucchiaini!

	Campione da analizzare	Bianco (solo 1x per serie)	
Campione preparato (15 - 40 °C)	200 ml	-	Pipettare in un imbuto separatore.
Acqua distillata ¹⁾ (15 - 40 °C)	-	200 ml	Pipettare in un imbuto separatore.
Reattivo Ph-1	5,0 ml	5,0 ml	Aggiungere con pipetta e mescolare.
Reattivo Ph-2	1 microcucchiaino verde raso	1 microcucchiaino verde raso	Aggiungere ed agitare fortemente finché il reattivo sia completamente disciolto.
Reattivo Ph-3	1 microcucchiaino verde raso	1 microcucchiaino verde raso	Aggiungere ed agitare fortemente finché il reattivo sia completamente disciolto.

Lasciar riposare al riparo dalla luce per 30 min. (tempo di reazione).

Cloroformio	10 ml	10 ml	Aggiungere con pipetta, chiudere l'imbuto separatore ed agitare fortemente per 1 min.
-------------	-------	-------	--

Lasciar riposare per 5 - 10 min. fino alla separazione delle fasi. Prelevare la fase **inferiore** (organica) chiara (di colore giallo) con una pipetta di vetro, dispensare in una cuvetta da 20 mm e misurare nel fotometro.

¹⁾ Si raccomanda di utilizzare l'acqua per analisi EMSURE®, art. 1.16754.

7.2 Intervallo di misura 0,025 - 5,00 mg/l di fenolo

Campione preparato (15 - 40 °C)	10 ml	Pipettare in una provetta.
Reattivo Ph-1	1,0 ml	Aggiungere con pipetta e mescolare.
Reattivo Ph-2	1 microcucchiaino raso grigio (nel tappo del flacone Ph-2)	Aggiungere ed agitare fortemente finché il reattivo sia completamente disciolto.
Reattivo Ph-3	1 microcucchiaino raso grigio (nel tappo del flacone Ph-3)	Aggiungere ed agitare fortemente finché il reattivo sia completamente disciolto.

Lasciar riposare per 10 min. (tempo di reazione), poi versare il campione da analizzare nella cuvetta e misurare nel fotometro.

Indicazioni per la misurazione:

- 7.2: Certi fotometri richiedono un bianco** (preparazione come per il campione da analizzare ma con acqua distillata al posto del campione). **Con l'impiego di una cuvetta da 50 mm** la misurazione va eseguita utilizzando un bianco campione preparato dall'analista (preparazione come per il campione da analizzare ma con acqua distillata al posto del campione). Tartare il fotometro col bianco.
- 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 elevati.
- Il pH della soluzione di misura deve rientrare nell'intervallo 9,6 - 9,8.
- Dopo che sono trascorsi i tempi sopraindicati, il colore della soluzione di misura rimane stabile per almeno 60 min.

8. 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 può utilizzare una soluzione standard di fenolo preparata recentemente con 2,50 mg/l di fenolo (applicazione - visitare il sito Internet).

Interferenze provenienti dal campione (effetti matrice) possono essere verificate per mezzo di addizione di standard.

Per ulteriori indicazioni, consultare www.qa-test-kits.com.

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.

9. Avvertenze

- Chiudere i flaconi immediatamente dopo il prelievo dei reattivi.
- Qualora la procedura di determinazione del fenolo venga avviata dopo il punto 7.1, il contenuto dell'imbuto separatore e delle cuvette non può essere smaltito nelle acque di scarico! Per richiedere informazioni sullo smaltimento visitare www.disposal-test-kits.com.**