

1.00614.0001

Spectroquant® Nitrate Cell Test

NO₃⁻

USEPA equivalent for wastewater

1. Method

In sulfuric and phosphoric solution nitrate ions react with 2,6-dimethylphenol (DMP) to form 4-nitro-2,6-dimethylphenol that is determined photometrically.

The method corresponds to ISO 23696-1 and is analogous to DIN 38405-9.

2. Measuring range and number of determinations

Measuring range	Number of determinations
23 - 225 mg/l NO ₃ -N	25
102 - 996 mg/l NO ₃ ⁻	

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

3. Applications

This test is not suited for the determination in waters with chloride contents exceeding 10 000 mg/l and COD values exceeding 2000 mg/l.

Sample material:

Groundwater, drinking water, and surface water
Spring water and well water
Mineral water
Wastewater and industrial water
Nutrient solutions for fertilization
Soils after appropriate sample pretreatment

4. Influence of foreign substances

This was checked individually in solutions containing 100 and 0 mg/l NO₃-N. 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 %					
Al ³⁺	1000	Mg ²⁺	1000	EDTA	1000
Ca ²⁺	1000	Mn ²⁺	1000	Surfactants ¹⁾	1000
Cd ²⁺	500	NH ₄ ⁺	1000	COD (K-hydrogen phthalate)	2000
Cl ⁻	10 000	Ni ²⁺	1000	Organic substances (glucose)	2000
CN ⁻	100	NO ₂ ⁻	100	Na-acetate	20 %
Cr ³⁺	1000	Pb ²⁺	250	NaCl	2 %
Cr ₂ O ₇ ²⁻	500	PO ₄ ³⁻	1000	Na ₂ SO ₄	20 %
Cu ²⁺	1000	SiO ₃ ²⁻	500		
F ⁻	1000	SO ₃ ²⁻	100		
Fe ³⁺	250	Zn ²⁺	1000		
Hg ²⁺	250				

¹⁾ tested with nonionic, cationic, and anionic surfactants

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 NO₃-1K
25 reaction cells
1 sheet of round self-adhesive stickers for numbering the cells

Other reagents and accessories:

MQuant® Chloride Test, Cat. No. 1.10079,
measuring range 500 - 3000 mg/l Cl⁻
Nitrate standard solution, 40.0 mg/l NO₃-N, Cat. No. 1.25039
Nitrate standard solution, 200 mg/l NO₃-N, Cat. No. 1.25040

Pipettes for pipetting volumes of 0.10 and 1.0 ml

6. Preparation

- Analyze immediately after sampling.
- Check the chloride content with the MQuant® Chloride Test. Samples containing more than 10 000 mg/l Cl⁻ must be diluted with distilled water.
- Samples containing more than 225 mg/l NO₃-N must be diluted with distilled water.
- Filter turbid samples.

7. Procedure

Reagent NO ₃ -1K	1.0 ml	Pipette into a reaction cell. Do not mix contents!
Pretreated sample (5 - 25 °C)	0.10 ml	Add with pipette (Wear eye protection! The cell becomes hot!). Close the cell tightly and mix. The cell must be held only by the screw cap!

Leave the hot cell to stand for exactly 5 min (reaction time). Do not cool with cold water!

Measure the sample in the photometer.

Notes on the 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 color of the measurement solution remains stable for only a short time after the end of the reaction time stated above.** (After 15 min the measurement value would have increased by 3 - 5 %.)

8. Analytical quality assurance

recommended before each measurement series

To check the photometric measurement system (test reagent, measurement device, handling) and the mode of working, the nitrate standard solutions (see section 5) 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 bottle immediately after use.
- Information on disposal can be obtained at www.disposal-test-kits.com.**

1.00614.0001

Spectroquant®

Test en tube Nitrates

NO₃⁻

Equivalent aux méthodes USEPA pour les eaux usées

1. Méthode

Dans une solution sulfurique et phosphorique, les ions nitrates forment avec le diméthyl-2,6-phénol (DMP) le nitro-4-diméthyl-2,6-phénol qui est dosé par photométrie.

La méthode correspond à ISO 23696-1 et est analogue à DIN 38405-9.

2. Domaine de mesure et nombre de dosages

Domaine de mesure	Nombre de dosages
23 - 225 mg/l de NO ₃ -N	25
102 - 996 mg/l de NO ₃ ⁻	

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

3. Applications

Ce test ne convient pas pour des eaux d'une teneur en chlorures supérieure à 10 000 mg/l et d'une DCO supérieure à 2000 mg/l.

Echantillons :

Eaux souterraines, eau potable et eaux de surface
Eaux de source et eaux de puits
Eaux minérales
Eaux usées et eaux industrielles
Solutions nutritives servant d'engrais
Sols après prétraitement approprié de l'échantillon

4. Influence des substances étrangères

La vérification a eu lieu au cas par cas sur des solutions contenant 100 et 0 mg/l de NO₃-N. 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 %					
Al ³⁺	1000	Mg ²⁺	1000	EDTA	1000
Ca ²⁺	1000	Mn ²⁺	1000	Tensio-actifs ¹⁾	1000
Cd ²⁺	500	NH ₄ ⁺	1000	DCO (K hydrogène-phthalate)	2000
Cl ⁻	10 000	Ni ²⁺	1000	Substances organiques (glucose)	2000
CN ⁻	100	NO ₂ ⁻	100	Na acétate	20 %
Cr ³⁺	1000	Pb ²⁺	250	NaCl	2 %
Cr ₂ O ₇ ²⁻	500	PO ₄ ³⁻	1000	Na ₂ SO ₄	20 %
Cu ²⁺	1000	SiO ₃ ²⁻	500		
F ⁻	1000	SO ₃ ²⁻	100		
Fe ³⁺	250	Zn ²⁺	1000		
Hg ²⁺	250				

¹⁾ testé avec des tensio-actifs non ioniques, cationiques et anioniques

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 NO₃-1K
25 tubes à essai avec réactif
1 feuille de pastilles autocollantes pour le numérotage des tubes

Autres réactifs et accessoires :

MQuant® Test Chlorures, art. 1.10079,
domaine de mesure 500 - 3000 mg/l de Cl⁻
Nitrates - solution étalon, 40,0 mg/l de NO₃-N, art. 1.25039
Nitrates - solution étalon, 200 mg/l de NO₃-N, art. 1.25040

Pipettes pour volumes de pipetage de 0,10 et 1,0 ml

6. Préparation

- Analyser les échantillons immédiatement après leur prélèvement.
- Vérifier la teneur en chlorures avec le test Chlorures MQuant®. Les échantillons contenant plus de 10 000 mg/l de Cl⁻ doivent être dilués avec de l'eau distillée.
- Les échantillons contenant plus de 225 mg/l de NO₃-N doivent être dilués avec de l'eau distillée.
- Filtrer les échantillons troubles.

7. Mode opératoire

Réactif NO ₃ -1K	1,0 ml	Pipetter dans le tube à essai. Ne pas mélanger le contenu!
Echantillon préparé (5 - 25 °C)	0,10 ml	Ajouter à la pipette (lunettes de protection! le tube devient brûlant!). Boucher hermétiquement le tube et mélanger. Toujours saisir le tube par son bouchon.

Laisser reposer le tube brûlant pendant exactement 5 minutes (temps de réaction).

Ne pas refroidir avec de l'eau froide.

Mesurer l'échantillon dans le photomètre.

Remarques concernant la mesure :

- 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 élevés.
- La couleur de la solution à mesurer ne reste que peu de temps stable passé le temps de réaction indiqué plus haut. (Après 15 minutes la valeur mesurée aurait augmenté de 3 à 5 %.)

8. Assurance de la qualité d'analyse

conseillé avant chaque série de mesures

Pour le contrôle du système de mesure photométrique (réactif-test, dispositif de mesure, manipulation) et du mode opératoire, on peut utiliser les solutions étalon de nitrates (cf. § 5).

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 le flacon immédiatement après le prélèvement du réactif.
- Pour commander les instructions sur l'élimination des déchets, cf. www.disposal-test-kits.com.

1.00614.0001

Spectroquant®

Test en cubetas Nitratos NO_3^-

Equivalente a los métodos USEPA para aguas residuales

1. Método

En solución sulfúrica y fosfórica los iones nitrato forman con 2,6-dimetilfenol (DMP) el compuesto 4-nitro-2,6-dimetilfenol que se determina fotométricamente.

El procedimiento corresponde a ISO 23696-1 y es análogo a DIN 38405-9.

2. Intervalo de medida y número de determinaciones

Intervalo de medida	Número de determinaciones
23 - 225 mg/l de $\text{NO}_3\text{-N}^{1)}$	25
102 - 996 mg/l de NO_3^-	

¹⁾ N de nitrato

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

3. Campo de aplicaciones

El test no es adecuado para aguas con contenidos de cloruro superiores a 10 000 mg/l y valores de DQO superiores a 2000 mg/l.

Material de las muestras:

Aguas subterráneas, potables y superficiales

Aguas de manantial y de pozo

Aguas minerales

Aguas residuales y industriales

Soluciones nutritivas para fertilización

Suelos tras preparación apropiada de la muestra

4. Influencia de sustancias extrañas

Ésta se comprobó de forma individual en soluciones con 100 y con 0 mg/l de $\text{NO}_3\text{-N}$. 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 %			
Al^{3+}	1000	Mg^{2+}	1000
Ca^{2+}	1000	Mn^{2+}	1000
Cd^{2+}	500	NH_4^+	1000
Cl^-	10000	Ni^{2+}	1000
CN^-	100	NO_2^-	100
Cr^{3+}	1000	Pb^{2+}	250
$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	500	PO_4^{3-}	1000
Cu^{2+}	1000	SiO_3^{2-}	500
F	1.000	SO_3^{2-}	100
Fe^{3+}	250	Zn^{2+}	1000
Hg^{2+}	250		
		EDTA	1000
		Tensioactivos ¹⁾	1000
		DQO (K-hidrogeno-ftalato)	2000
		Sustancias orgánicas (glucosa)	2000
		Na-acetato	20 %
		NaCl	2 %
		Na_2SO_4	20 %

¹⁾ ensayado con tensioactivos no iónicos, catiónicos y aniónicos

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 $\text{NO}_3\text{-1K}$

25 cubetas de reacción

1 hoja con etiquetas redondas autoadhesivas para numerar las cubetas

Otros reactivos y accesorios:

MQuant® Test Cloruros, art. 1.10079,

intervalo de medida 500 - 3000 mg/l de Cl^-

Nitratos - solución patrón, 40,0 mg/l de $\text{NO}_3\text{-N}$, art. 1.25039

Nitratos - solución patrón, 200 mg/l de $\text{NO}_3\text{-N}$, art. 1.25040

Pipetas para volúmenes de pipeteo de 0,10 y de 1,0 ml

6. Preparación

- Analizar las muestras inmediatamente después de la toma de muestras.
- Comprobar el contenido de cloruros con el test Cloruros MQuant®. Las muestras con más de 10 000 mg/l de Cl^- deben diluirse con agua destilada.
- Las muestras con más de 225 mg/l de $\text{NO}_3\text{-N}$ deben diluirse con agua destilada.
- Filtrar las muestras turbias.

7. Técnica

Reactivo $\text{NO}_3\text{-1K}$	1,0 ml	Pipetear en una cubeta de reacción. ¡No mezclar el contenido!
Muestra preparada (5 - 25 °C)	0,10 ml	Añadir con pipeta (¡gafas protectoras! ¡la cubeta se calienta!). Cerrar firmemente la cubeta y mezclar. ¡Agarrar la cubeta solamente por la tapa roscada!

Dejar en reposo la cubeta caliente exactamente durante 5 minutos (tiempo de reacción). ¡No refrigerar con agua fría!

Medir la muestra de medición en el fotómetro.

Notas sobre la medición:

- 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 color de la solución de medición permanece estable sólo por breve tiempo después de transcurrido el tiempo de reacción antes indicado.** (Al cabo de 15 minutos el valor de medición habría aumentado en un 3 - 5 %.)

8. Aseguramiento analítico de la calidad

se recomienda antes de cada serie de mediciones

Para comprobar el sistema fotométrico de medición (reactivo del test, dispositivo de medición, manipulación) y el modo de trabajo pueden usarse las soluciones patrón de nitratos (ver apartado 5).

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 el frasco tras la toma del reactivo.
- Podrá pedirse información sobre los procedimientos de eliminación en www.disposal-test-kits.com.**