

1.14542.0001

Spectroquant® Nitrate Cell Test

 NO_3^-

USEPA equivalent for wastewater

1. Method

In concentrated sulfuric acid nitrate ions react with a benzoic acid derivative to form a red nitro compound that is determined photometrically.

2. Measuring range and number of determinations

Measuring range	Number of determinations
0.5-18.0 mg/l NO_3^- -N	25
2.2-79.7 mg/l NO_3^-	

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

3. Applications

This test is not suited for the determination of the nitrate content of vegetable juices and agricultural products.

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
This test is **not suited** for seawater.

4. Influence of foreign substances

This was checked individually in solutions containing 10 and 0 mg/l NO_3^- -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 %					
Ca^{2+}	100	Mn^{2+}	1000	Ascorbic acid	10
Cd^{2+}	1000	NH_4^+	1000	Surfactants ²⁾	100
CN^-	100	Ni^{2+}	1000	COD (K-hydrogen phthalate)	1%
Cr^{3+}	10	NO_2^-	1 ¹⁾	Organic substances (glucose)	100
$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	10	Pb^{2+}	100	Na-acetate	10%
Cu^{2+}	1000	PO_4^{3-}	1000	NaCl	0.4%
Fe^{3+}	10	SiO_3^{2-}	100	Na_2SO_4	20%
Hg^{2+}	100				
Mg^{2+}	1000				

¹⁾ In cases of higher concentrations, eliminate nitrite ions acc. to section 6.

²⁾ 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 NO_3^- -1K
25 reaction cells
1 sheet of round stickers for numbering the cells

Other reagents and accessories:

MQuant® Nitrite Test, Cat. No. 1.10007,
measuring range 2 - 80 mg/l NO_2^- (0.6 - 24 mg/l NO_2^- -N)
Amidosulfuric acid for analysis EMSURE®, Cat. No. 1.00103
MQuant® pH-indicator strips pH 0 - 6.0, Cat. No. 1.09531
Sulfuric acid 25% for analysis EMSURE®, Cat. No. 1.00716
MQuant® Nitrate Test, Cat. No. 1.10020,
measuring range 10 - 500 mg/l NO_3^- (2.3 - 113 mg/l NO_3^- -N)
Spectroquant® CombiCheck 20, Cat. No. 1.14675
Nitrate standard solution, 2.50 mg/l NO_3^- -N, Cat. No. 1.25037
Nitrate standard solution, 15.0 mg/l NO_3^- -N, Cat. No. 1.25038
Nitrate standard solution, 10.0 mg/l NO_3^- , Cat. No. 1.32241
Nitrate standard solution, 50.0 mg/l NO_3^- , Cat. No. 1.32242

Pipette for a pipetting volume of 1.5 ml

6. Preparation

- Analyze immediately after sampling.
- Check the nitrite content with the MQuant® Nitrite Test.
If necessary, eliminate interfering nitrite ions (stated amounts apply for nitrite contents of up to 10 mg/l):
To 5 ml of sample add approx. 50 mg of amidosulfuric acid and dissolve. **The pH of this solution must be within the range 1 - 3.**
Adjust, if necessary, with sulfuric acid.
- Check the nitrate content with the MQuant® Nitrate Test.
Samples containing more than 18.0 mg/l NO_3^- -N must be diluted with distilled water.
- Filter turbid samples.

7. Procedure

Reagent NO_3^- -1K	1 level microspoon (in the cap of the NO_3^- -1K bottle)	Place into a reaction cell (15 - 25 °C), immediately close the cell tightly, and shake vigorously for 1 min.
Pretreated sample (15 - 25 °C)	1.5 ml	Very slowly and carefully allow to run from the pipette down the inside of the tilted reaction cell onto the reagent (Wear eye protection! The cell becomes hot!). Immediately close the cell tightly and mix briefly . The cell must be held only by the screw cap!
Leave the hot cell to stand for 10 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 at least 60 min after the end of the reaction time stated above.

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) or Spectroquant® CombiCheck 20 can be used. Besides a **standard solution** with 9.0 mg/l NO_3^- -N, CombiCheck 20 also contains an **addition solution** for determining sample-dependent interferences (**matrix effects**).
Additional notes see under www.sigmaldrich.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.

9. Notes

- Reclose the reagent bottle immediately after use.
- Dispose of chemical waste in accordance with the local regulations.**
Information on disposal can also be found at
www.sigmaldrich.com/spectroquant-retrologistic.

1.14542.0001

Spectroquant®

Nitrat-Küvettentest

 NO_3^-

Äquivalent zu USEPA-Methoden für Abwasser

1. Methode

Nitrat-Ionen bilden in konzentrierter Schwefelsäure mit einem Benzoesäure-Derivat eine rote Nitroverbindung, die photometrisch bestimmt wird.

2. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Messbereich	Anzahl der Bestimmungen
0,5-18,0 mg/l $\text{NO}_3\text{-N}$	25
2,2-79,7 mg/l NO_3^-	

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

3. Anwendungsbereich

Der Test ist nicht geeignet zur Bestimmung des Nitrat-Gehalts von Pflanzensäften und Agrarprodukten.

Probenmaterial:

Grund-, Trink- und Oberflächenwasser
 Quell- und Brunnenwasser
 Mineralwasser
 Abwasser und Brauchwasser
 Nährlösungen zur Düngung
 Böden nach entsprechender Probenvorbereitung
 Der Test ist für Meerwasser **nicht geeignet**.

4. Einfluss von Fremdstoffen

Dieser wurde individuell an Lösungen mit 10 bzw. 0 mg/l $\text{NO}_3\text{-N}$ 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. %			
Ca^{2+}	100	Mn^{2+}	1000
Cd^{2+}	1000	NH_4^+	1000
CN^-	100	Ni^{2+}	1000
Cr^{3+}	10	NO_2^-	1 ¹⁾
$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	10	Pb^{2+}	100
Cu^{2+}	1000	PO_4^{3-}	1000
Fe^{3+}	10	SiO_3^{2-}	100
Hg^{2+}	100		
Mg^{2+}	1000		

¹⁾ Bei höheren Konzentrationen Nitrit-Ionen gemäß Abschnitt 6 beseitigen.
²⁾ getestet mit nichtionischen, kationischen und anionischen Tensiden

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 $\text{NO}_3\text{-1K}$
 25 Reaktionsküvetten
 1 Bogen Klebepunkte zur Nummerierung der Küvetten

Weitere Reagenzien und Zubehör:

MQuant® Nitrit-Test, Art. 1.10007,
 Messbereich 2 - 80 mg/l NO_2^- (0,6 - 24 mg/l $\text{NO}_2\text{-N}$)
 Amidoschwefelsäure zur Analyse EMSURE®, Art. 1.00103
 MQuant® pH-Indikatorstäbchen pH 0 - 6,0, Art. 1.09531
 Schwefelsäure 25 % zur Analyse EMSURE®, Art. 1.00716
 MQuant® Nitrat-Test, Art. 1.10020,
 Messbereich 10 - 500 mg/l NO_3^- (2,3 - 113 mg/l $\text{NO}_3\text{-N}$)
 Spectroquant® CombiCheck 20, Art. 1.14675
 Nitrat-Standardlösung, 2,50 mg/l $\text{NO}_3\text{-N}$, Art. 1.25037
 Nitrat-Standardlösung, 15,0 mg/l $\text{NO}_3\text{-N}$, Art. 1.25038
 Nitrat-Standardlösung, 10,0 mg/l NO_3^- , Art. 1.32241
 Nitrat-Standardlösung, 50,0 mg/l NO_3^- , Art. 1.32242

Pipette für Pipettivolumen 1,5 ml

6. Vorbereitung

- Proben sofort nach der Probenahme analysieren.
- Nitrit-Gehalt überprüfen mit MQuant® Nitrit-Test.
 Falls erforderlich, störende Nitrit-Ionen beseitigen (angegebene Mengen gelten für Nitrit-Gehalte bis 10 mg/l):
 5 ml Probe mit ca. 50 mg Amidoschwefelsäure versetzen und lösen.
pH-Wert dieser Lösung soll im Bereich 1 - 3 liegen. Falls erforderlich, mit Schwefelsäure einstellen.
- Nitrat-Gehalt überprüfen mit MQuant® Nitrat-Test.
 Proben mit mehr als 18,0 mg/l $\text{NO}_3\text{-N}$ sind mit dest. Wasser zu verdünnen.
- Trübe Proben filtrieren.

7. Durchführung

Reagenz $\text{NO}_3\text{-1K}$	1 gestrichener Mikrolöffel (im Deckel der $\text{NO}_3\text{-1K}$ -Flasche)	In eine Reaktionsküvette (15 - 25 °C) geben, Küvette sofort fest verschließen und 1 min kräftig schütteln.
Vorbereitete Probe (15 - 25 °C)	1,5 ml	Aus der Pipette sehr langsam und vorsichtig an der inneren Wandung der schräg gehaltenen Reaktionsküvette auf das Reagenz fließen lassen (Schutzbrille! Küvette wird heiß!). Küvette sofort fest verschließen und kurz mischen. Dabei nur an der Schraubkappe anfassen!
Heiße Küvette 10 min stehen lassen (Reaktionszeit). Nicht mit kaltem Wasser kühlen! Messprobe im Photometer messen.		

Hinweise zur Messung:

- Zur photometrischen Messung müssen die Küvetten sauber sein. Ggf. mit einem trockenen, sauberen Tuch abwischen.
- Trübungen nach vollendeter Reaktion ergeben zu hohe Messwerte.
- Die Farbe der Messlösung bleibt nach Ablauf der o.a. Reaktionszeit mindestens 60 min stabil.

8. Analytische Qualitätssicherung

wird vor jeder Messserie empfohlen
 Zur Überprüfung des photometrischen Messsystems (Testreagenz, Messvorrichtung, Handhabung) und der Arbeitsweise können die Nitrat-Standardlösungen (s. Abschnitt 5) bzw. Spectroquant® CombiCheck 20 verwendet werden. CombiCheck 20 enthält außer einer **Standardlösung** mit 9,0 mg/l $\text{NO}_3\text{-N}$ zusätzlich noch eine **Additionslösung** zur Ermittlung von probenabhängigen Störungen (**Matrixeffekte**). 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.

9. Hinweise

- Flasche nach Reagenzentnahme umgehend wieder verschließen.
- Chemikalienabfälle gemäß den lokalen Vorschriften entsorgen. Hinweise zur Entsorgung erhalten Sie auch auf www.sigmaaldrich.com/spectroquant-retrologistic.**

1.14542.0001

Spectroquant®

Test en tube Nitrates

NO₃⁻

Equivalent aux méthodes USEPA pour les eaux usées

1. Méthode

Dans de l'acide sulfurique concentré, les ions nitrates forment avec un dérivé de l'acide benzoïque un composé nitré rouge qui est dosé par photométrie.

2. Domaine de mesure et nombre de dosages

Domaine de mesure	Nombre de dosages
0,5-18,0 mg/l de NO ₃ -N	25
2,2-79,7 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 le dosage de la teneur en nitrates des sucres végétaux et des produits agricoles.

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

4. Influence des substances étrangères

La vérification a eu lieu au cas par cas sur des solutions contenant 10 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 %			
Ca ²⁺	100	Mn ²⁺	1000
Cd ²⁺	1000	NH ₄ ⁺	1000
CN ⁻	100	Ni ²⁺	1000
Cr ³⁺	10	NO ₂ ⁻	1 ¹⁾
Cr ₂ O ₇ ²⁻	10	Pb ²⁺	100
Cu ²⁺	1000	PO ₄ ³⁻	1000
Fe ³⁺	10	SiO ₃ ²⁻	100
Hg ²⁺	100		
Mg ²⁺	1000		
		Acide ascorbique	10
		Tensio-actifs ²⁾	100
		DCO (K hydrogène-phthalate)	1 %
		Substances organiques (glucose)	100
		Na acétate	10 %
		NaCl	0,4 %
		Na ₂ SO ₄	20 %

¹⁾ Pour des concentrations supérieures, éliminer les ions nitrites comme indiqué au § 6.

²⁾ 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 Nitrites, art. 1.10007, domaine de mesure 2 - 80 mg/l de NO₂⁻ (0,6 - 24 mg/l de NO₂-N)
Acide amidosulfurique pour analyses EMSURE®, art. 1.00103
MQuant® Bandelettes indicatrices de pH pH 0 - 6,0, art. 1.09531
Acide sulfurique 25 % pour analyses EMSURE®, art. 1.00716
MQuant® Test Nitrates, art. 1.10020, domaine de mesure 10 - 500 mg/l de NO₃⁻ (2,3 - 113 mg/l de NO₃-N)

Spectroquant® CombiCheck 20, art. 1.14675
Nitrates - solution étalon, 2,50 mg/l de NO₃-N, art. 1.25037
Nitrates - solution étalon, 15,0 mg/l de NO₃-N, art. 1.25038
Nitrates - solution étalon, 10,0 mg/l de NO₃⁻, art. 1.32241
Nitrates - solution étalon, 50,0 mg/l de NO₃⁻, art. 1.32242

Pipette pour un volume de pipetage de 1,5 ml

6. Préparation

- Analyser les échantillons immédiatement après leur prélèvement.
- Vérifier la teneur en nitrites avec le test Nitrites MQuant®.
Si nécessaire, éliminer les ions nitrites gênant (les quantités données sont valables pour des teneurs en nitrites jusqu'à 10 mg/l) : Ajouter env. 50 mg d'acide amidosulfurique à 5 ml d'échantillon et dissoudre. **Le pH de cette solution doit être compris entre 1 et 3.** L'ajuster si nécessaire avec de l'acide sulfurique.
- Vérifier la teneur en nitrates avec le test Nitrates MQuant®.
Les échantillons contenant plus de 18,0 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 microcuiller arasée (dans le bouchon du flacon NO ₃ -1K)	Introduire dans le tube à essai (15 - 25 °C), boucher immédiatement et hermétiquement le tube et l'agiter vigoureusement pendant 1 minute .
Echantillon préparé (15 - 25 °C)	1,5 ml	Faire couler très lentement et avec précaution de la pipette, sur le réactif, le long de la paroi interne du tube à essai incliné (lunettes de protection ! le tube devient brûlant !). Boucher immédiatement et hermétiquement le tube et mélanger brièvement. Toujours saisir le tube par son bouchon.
Laisser reposer le tube brûlant pendant 10 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 reste stable pendant un minimum de 60 minutes passé le temps de réaction indiqué plus haut.

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 nitrate (cf. § 5) ou le CombiCheck 20 Spectroquant®. Outre une **solution étalon** avec 9,0 mg/l de NO₃-N, le CombiCheck 20 contient aussi une **solution additive** pour la détermination des interférences dépendant de l'échantillon (**effets de matrice**). 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.

9. Remarques

- Reboucher le flacon immédiatement après le prélèvement du réactif.
- Éliminez les déchets chimiques conformément aux réglementations locales.**
Des informations sur l'élimination sont également disponibles sur www.sigmaaldrich.com/spectroquant-retrologistic.

1.14542.0001

Spectroquant®

Test en cubetas Nitratos NO_3^-

Equivalente a los métodos USEPA para aguas residuales

1. Método

En ácido sulfúrico concentrado los iones nitrato forman con un derivado del ácido benzoico un nitrocompuesto rojo que se determina fotométricamente.

2. Intervalo de medida y número de determinaciones

Intervalo de medida	Número de determinaciones
0,5-18,0 mg/l de $\text{NO}_3\text{-N}^{1)}$	25
2,2-79,7 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 la determinación del contenido en nitratos de zumos vegetales y productos agrarios.

Material de las muestras:

Aguas subterráneas, potables y superficiales

Aguas de manantial y de pozo

Aguas minerales

Aguas residuales e industriales

Soluciones nutritivas para fertilización

Suelos tras preparación apropiada de la muestra

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

4. Influencia de sustancias extrañas

Ésta se comprobó de forma individual en soluciones con 10 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 interfeida. No se han controlado efectos cumulativos; sin embargo, éstos no pueden ser excluidos.

Concentración de sustancias extrañas en mg/l o en %			
Ca^{2+}	100	Mn^{2+}	1000
Cd^{2+}	1000	NH_4^+	1000
CN ⁻	100	Ni^{2+}	1000
Cr^{3+}	10	NO_2^-	1 ¹⁾
$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	10	Pb^{2+}	100
Cu^{2+}	1000	PO_4^{3-}	1000
Fe^{3+}	10	SiO_3^{2-}	100
Hg^{2+}	100	Ácido ascórbico	10
Mg^{2+}	1000	Tensioactivos ²⁾	100
		DQO (K-hidrogeno-ftalato)	1 %
		Sustancias orgánicas (glucosa)	100
		Na-acetato	10 %
		NaCl	0,4 %
		Na_2SO_4	20 %

¹⁾ En caso de concentraciones más elevadas eliminar los iones nitrito según el apartado 6.

²⁾ 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 Nitritos, art. 1.10007,

intervalo de medida 2 - 80 mg/l de NO_2^- (0,6 - 24 mg/l de $\text{NO}_2\text{-N}$)

Ácido amidosulfúrico para análisis EMSURE®, art. 1.00103

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

Ácido sulfúrico 25 % para análisis EMSURE®, art. 1.00716

MQuant® Test Nitratos, art. 1.10020,

intervalo de medida 10 - 500 mg/l de NO_3^- (2,3 - 113 mg/l de $\text{NO}_3\text{-N}$)

Spectroquant® CombiCheck 20, art. 1.14675

Nitratos - solución patrón, 2,50 mg/l de $\text{NO}_3\text{-N}$, art. 1.25037Nitratos - solución patrón, 15,0 mg/l de $\text{NO}_3\text{-N}$, art. 1.25038Nitratos - solución patrón, 10,0 mg/l de NO_3^- , art. 1.32241Nitratos - solución patrón, 50,0 mg/l de NO_3^- , art. 1.32242

Pipeta para un volumen de pipeteo de 1,5 ml

6. Preparación

- Analizar las muestras inmediatamente después de la toma de muestras.
- Comprobar el contenido de nitritos con el test Nitritos MQuant®.

Si es necesario, eliminar los iones nitrito interferentes (las cantidades indicadas son válidas para contenidos en nitritos hasta 10 mg/l):

Añadir aprox. 50 mg de ácido amidosulfúrico a 5 ml de la muestra y disolver. **El valor del pH de esta solución debe encontrarse en el intervalo 1 - 3.** Si es necesario, ajustar con ácido sulfúrico.

- Comprobar el contenido de nitratos con el test Nitratos MQuant®. Las muestras con más de 18,0 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 microcuchara rasa (en la tapa del frasco $\text{NO}_3\text{-1K}$)	Introducir en una cubeta de reacción (15 - 25 °C), cerrar la cubeta inmediata y firmemente y agitarla vigorosamente durante 1 minuto.
Muestra preparada (15 - 25 °C)	1,5 ml	Verter muy lenta y cuidadosamente mediante la pipeta sobre el reactivo en la pared interna de la cubeta de reacción mantenida inclinada (¡agafas protectoras! ¡la cubeta se calienta!). Cerrar la cubeta inmediata y firmemente y mezclar brevemente. ¡Agarrar la cubeta solamente por la tapa roscada!
Dejar en reposo la cubeta caliente durante 10 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 como mínimo 60 minutos después de transcurrido el tiempo de reacción antes indicado.

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) o el CombiCheck 20 Spectroquant®. Además de una **solución patrón** con 9,0 mg/l de $\text{NO}_3\text{-N}$, el CombiCheck 20 contiene también una **solución de adición** para 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.

9. Notas

- Cerrar de nuevo inmediatamente el frasco tras la toma del reactivo.
- Deseche los residuos químicos de acuerdo con las regulaciones locales.**
La información sobre la eliminación también se puede encontrar en www.sigmaaldrich.com/spectroquant-retrologistic.

1.14542.0001

Spectroquant®

Test in cuvetta Nitrati

NO₃⁻

Equivalente a metodi USEPA per le acque di scarico

1. Metodo

In acido solforico concentrato, gli ioni nitrato formano con un derivato dell'acido benzoico un nitrocomposto rosso, il quale viene determinato fotometricamente.

2. Intervallo di misura e numero delle determinazioni

Intervallo di misura	Numero delle determinazioni
0,5-18,0 mg/l NO ₃ -N	25
2,2-79,7 mg/l NO ₃ ⁻	

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

3. Settore d'impiego

Il test non è adatto per la determinazione del contenuto di nitrati dei succhi vegetali e prodotti agrari.

Materiale d'esame:

Acque sotterranee, potabili e di superficie

Acque sorgive e di pozzo

Acque minerali

Acque di scarico e industriali

Soluzioni nutritive per la concimazione

Suoli dopo preparazione appropriata del campione

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

4. Interferenze

L'interferenza è stata controllata singolarmente su soluzioni con 10 e 0 mg/l NO₃-N. 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 %			
Ca ²⁺	100	Mn ²⁺	1000
Cd ²⁺	1000	NH ₄ ⁺	1000
CN ⁻	100	Ni ²⁺	1000
Cr ³⁺	10	NO ₂ ⁻	1 ¹⁾
Cr ₂ O ₇ ²⁻	10	Pb ²⁺	100
Cu ²⁺	1000	PO ₄ ³⁻	1000
Fe ³⁺	10	SiO ₃ ²⁻	100
Hg ²⁺	100		
Mg ²⁺	1000		
		Acido ascorbico	10
		Tensioattivi ²⁾	100
		COD (K-idrogeno-ftalato)	1 %
		Sostanze organiche (glucosio)	100
		Na-acetato	10 %
		NaCl	0,4 %
		Na ₂ SO ₄	20 %

¹⁾ In caso di concentrazioni superiori, eliminare gli ioni nitrito come descritto al punto 6.

²⁾ esaminato con tensioattivi non ionici, cationici ed anionici

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 NO₃-1K

25 cuvette di reazione

1 foglio con etichette aderenti per contrassegnare le cuvette

Ulteriori reattivi ed accessori:

MQuant® Test Nitriti, art. 1.10007,

intervallo di misura 2 - 80 mg/l NO₂⁻ (0,6 - 24 mg/l NO₂-N)

Acido solfamico per analisi EMSURE®, art. 1.00103

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

Acido solforico 25 % per analisi EMSURE®, art. 1.00716

MQuant® Test Nitrati, art. 1.10020,

intervallo di misura 10 - 500 mg/l NO₃⁻ (2,3 - 113 mg/l NO₃-N)

Spectroquant® CombiCheck 20, art. 1.14675

Nitrati - soluzione standard, 2,50 mg/l NO₃-N, art. 1.25037Nitrati - soluzione standard, 15,0 mg/l NO₃-N, art. 1.25038Nitrati - soluzione standard, 10,0 mg/l NO₃⁻, art. 1.32241Nitrati - soluzione standard, 50,0 mg/l NO₃⁻, art. 1.32242

Pipetta per un volume di dispensazione di 1,5 ml

6. Preparazione

- Analizzare i campioni immediatamente dopo il prelievo.

- Controllare il contenuto dei nitriti con il test Nitriti MQuant®.

Se necessario, eliminare gli ioni nitrito che interferiscono (le quantità indicate valgono per tenori di nitriti fino a 10 mg/l):

A 5 ml di campione aggiungere ca. 50 mg di acido solfamico e disciogliere. **Il pH di questa soluzione deve rientrare nell'intervallo 1 - 3.**

Se necessario, regolare con acido solforico.

- Controllare il contenuto dei nitrati con il test Nitrati MQuant®.

I campioni con più di 18,0 mg/l NO₃-N devono essere diluiti con acqua distillata.

- Filtrare i campioni torbidi.

7. Esecuzione

Reattivo NO ₃ -1K	1 microcucchiaino raso (nel tappo del flacone NO ₃ -1K)	Aggiungere nella cuvetta di reazione (15 - 25 °C), chiudere immediatamente per bene la cuvetta ed agitarla fortemente per 1 min.
Campione preparato (15 - 25 °C)	1,5 ml	Lasciar scorrere molto lentamente e con precauzione sul reattivo mediante la pipetta, nella parete interna della cuvetta di reazione tenuta in posizione obliqua (occhiali di protezione! La cuvetta diventa calda!). Chiudere immediatamente per bene la cuvetta e mescolare brevemente. Afferrare la cuvetta solo per il tappo!
Lasciar riposare la cuvetta calda per 10 min. (tempo di reazione). Non raffreddare con acqua fredda!		
Misurare il campione da analizzare nel fotometro.		

Indicazioni per la misurazione:

- 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.
- Dopo che è trascorso il tempo di reazione sopraindicato, 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 possono utilizzare le soluzioni standard di nitrati (vedere punto 5) o il CombiCheck 20 Spectroquant®. Oltre a una **soluzione standard** con 9,0 mg/l NO₃-N, il CombiCheck 20 contiene inoltre una **soluzione additiva** per la rilevazione di interferenze provenienti dal campione (**effetti matrice**).

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.

9. Avvertenze

- Chiudere il flacone immediatamente dopo il prelievo del reattivo.
- Smaltire i rifiuti chimici in conformità alle normative locali. Le informazioni sullo smaltimento sono disponibili anche all'indirizzo www.sigmaaldrich.com/spectroquant-retrologistic.**