

1.14815.0001

Spectroquant®
Calcium Test

Ca

1. Method

In alcoholic-alkaline solution calcium ions react with modified glyoxal-bis(2-hydroxyanil) to form a red-violet complex that is determined photometrically.

2. Measuring range and number of determinations

Cell mm	Measuring range			Number of determinations
	mg/l Ca	mg/l CaO	mg/l CaCO ₃	
10	1.0 - 15.0	1.4 - 21.0	2.5 - 37.5	100
10	10 - 160	14 - 224	25 - 400	
20	5 - 80	7 - 112	12 - 200	

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

3. Applications

Sample material:

Groundwater and surface water
Seawater
Drinking water and mineral water
Boiler water
Soils after appropriate sample pretreatment

4. Influence of foreign substances

This was checked individually in solutions containing 100 (10) and 0 mg/l Ca. 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. The values in parentheses apply for the measuring range 1.0 - 15.0 mg/l Ca.

Concentrations of foreign substances in mg/l or %					
Al ³⁺	1000	Mg ²⁺	500 (100)	EDTA	0
Cr ³⁺	5 (1)	Mn ²⁺	50 (10)	Surfactants ¹⁾	1000
Cr ₂ O ₇ ²⁻	1000	NH ₄ ⁺	1000	Na-acetate	1% (0.2%)
Cu ²⁺	0.5 (0.1)	Ni ²⁺	500 (100)	NaCl	20% (4%)
F ⁻	500 (100)	NO ₂ ⁻	1000	NaNO ₃	20% (4%)
Fe ³⁺	5 (1)	PO ₄ ³⁻	5 (1)	Na ₂ SO ₄	10% (2%)
K ⁺	1000	Zn ²⁺	50 (10)		

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 Ca-1
1 bottle of reagent Ca-2
1 bottle of reagent Ca-3
1 AutoSelector (for measuring range 1.0 - 15.0 mg/l Ca)
1 AutoSelector (for measuring range 5 - 160 mg/l Ca)

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
Hydrochloric acid 1 mol/l Titripur®, Cat. No. 1.09057
Calcium standard solution Certipur®, 1000 mg/l Ca, Cat. No. 1.19778
Hydrochloric acid 25% for analysis EMSURE®, Cat. No. 1.00316
2-Propanol for analysis EMSURE®, Cat. No. 1.09634

Pipettes for pipetting volumes of 0.10, 0.50 and 5.0 ml
Rectangular cells 10 and 20 mm (2 of each), Cat. Nos. 1.14946 and 1.14947

6. Preparation

- **The glassware and the cells must be free from surfactants!** It is thus recommended to leave these items to stand filled with alcoholic hydrochloric acid (25 ml of hydrochloric acid 25% + 75 ml of 2-propanol) for several hours and subsequently rinse them thoroughly with distilled water.
- Analyze immediately after sampling.
- **The pH must be within the range 4 - 10.**
Adjust, if necessary, with sodium hydroxide solution or hydrochloric acid.
- Filter turbid samples.

7. Procedure

Measuring range 1.0 - 15.0 mg/l Ca:

Pretreated sample (20 - 35 °C)	0.50 ml	Pipette into a test tube.
Reagent Ca-1	5.0 ml	Add with pipette and mix.
Reagent Ca-2	4 drops ¹⁾	Add and mix.
Reagent Ca-3	4 drops ¹⁾	Add and mix.

Leave to stand for exactly 8 min (reaction time), then fill the sample into a 10-mm cell, and measure in the photometer.

¹⁾ Hold the bottle vertically while adding the reagent!

Measuring range 5 - 160 mg/l Ca:

Pretreated sample (20 - 35 °C)	0.10 ml	Pipette into a test tube.
Reagent Ca-1	5.0 ml	Add with pipette and mix.
Reagent Ca-2	4 drops ¹⁾	Add and mix.
Reagent Ca-3	4 drops ¹⁾	Add and mix.

Leave to stand for exactly 8 min (reaction time), then fill the sample into the cell, and measure in the photometer.

¹⁾ Hold the bottle vertically while adding the reagent!

Notes on the measurement:

- **Certain photometers may require a blank** (preparation as per measurement sample, but with distilled water instead of sample).
- 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 above 12.
- **The color of the measurement solution remains stable for only a short time after the end of the reaction time stated above.** (After 10 min the measurement value would have diminished by 5%, after 30 min by 25%.)

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 dilute calcium standard solution containing 7.5 or 80 mg/l Ca 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.
- **Information on disposal can be obtained at www.disposal-test-kits.com.**

1.14815.0001

Spectroquant®
Calcium-Test

Ca

1. Methode

Calcium-Ionen bilden in alkoholisch-alkalischer Lösung mit modifiziertem Glyoxal-bis(2-hydroxyanil) einen rotvioletten Komplex, der photometrisch bestimmt wird.

2. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Küvette mm	Messbereich			Anzahl der Bestimmungen
	mg/l Ca	mg/l CaO	mg/l CaCO ₃	
10	1,0 - 15,0	1,4 - 21,0	2,5 - 37,5	100
10	10 - 160	14 - 224	25 - 400	
20	5 - 80	7 - 112	12 - 200	

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

3. Anwendungsbereich

Probenmaterial:

Grund- und Oberflächenwasser
Meerwasser
Trink- und Mineralwasser
Kesselwasser
Böden nach entsprechender Probenvorbereitung

4. Einfluss von Fremdstoffen

Dieser wurde individuell an Lösungen mit 100 (10) bzw. 0 mg/l Ca überprüft. Bis zu den in der Tabelle angegebenen Fremdstoffkonzentrationen wird die Bestimmung noch nicht gestört. Kumulative Effekte wurden nicht geprüft, sind jedoch nicht auszuschließen. Die Werte in Klammern gelten für den Messbereich 1,0 - 15,0 mg/l Ca.

Fremdstoffkonzentration in mg/l bzw. %					
Al ³⁺	1000	Mg ²⁺	500 (100)	EDTA	0
Cr ³⁺	5 (1)	Mn ²⁺	50 (10)	Tenside ¹⁾	1000
Cr ₂ O ₇ ²⁻	1000	NH ₄ ⁺	1000	Na-Acetat	1 % (0,2 %)
Cu ²⁺	0,5 (0,1)	Ni ²⁺	500 (100)	NaCl	20 % (4 %)
F ⁻	500 (100)	NO ₂ ⁻	1000	NaNO ₃	20 % (4 %)
Fe ³⁺	5 (1)	PO ₄ ³⁻	5 (1)	Na ₂ SO ₄	10 % (2 %)
K ⁺	1000	Zn ²⁺	50 (10)		

¹⁾ 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 Ca-1
1 Flasche Reagenz Ca-2
1 Flasche Reagenz Ca-3
1 AutoSelector (für Messbereich 1,0 - 15,0 mg/l Ca)
1 AutoSelector (für Messbereich 5 - 160 mg/l Ca)

Weitere Reagenzien und Zubehör:

MQuant® Universalindikatorstäbchen pH 0 - 14, Art. 1.09535
Natronlauge 1 mol/l Titripur®, Art. 1.09137
Salzsäure 1 mol/l Titripur®, Art. 1.09057
Calcium-Standardlösung Certipur®, 1000 mg/l Ca, Art. 1.19778
Salzsäure 25 % zur Analyse EMSURE®, Art. 1.00316
2-Propanol zur Analyse EMSURE®, Art. 1.09634

Pipetten für Pipettivolumina 0,10, 0,50 und 5,0 ml
Rechteckküvetten 10 und 20 mm (je 2 Stück), Art. 1.14946 und 1.14947

6. Vorbereitung

- Die Glasgeräte und Küvetten müssen frei von Tensiden sein! Es wird deshalb empfohlen, sie mehrere Stunden mit alkoholischer Salzsäure (25 ml Salzsäure 25 % + 75 ml 2-Propanol) gefüllt stehen zu lassen und anschließend gründlich mit dest. Wasser zu spülen.
- Proben sofort nach der Probenahme analysieren.
- pH-Wert soll im Bereich 4 - 10 liegen.
Falls erforderlich, mit Natronlauge bzw. Salzsäure einstellen.
- Trübe Proben filtrieren.

7. Durchführung

Messbereich 1,0 - 15,0 mg/l Ca:

Vorbereitete Probe (20 - 35 °C)	0,50 ml	In ein Reagenzglas pipettieren.
Reagenz Ca-1	5,0 ml	Mit Pipette zugeben und mischen.
Reagenz Ca-2	4 Tropfen ¹⁾	Zugeben und mischen.
Reagenz Ca-3	4 Tropfen ¹⁾	Zugeben und mischen.
Genau 8 min stehen lassen (Reaktionszeit), dann Messprobe in eine 10-mm-Küvette füllen und im Photometer messen.		

¹⁾ Flasche während der Zugabe des Reagenzes senkrecht halten!

Messbereich 5 - 160 mg/l Ca:

Vorbereitete Probe (20 - 35 °C)	0,10 ml	In ein Reagenzglas pipettieren.
Reagenz Ca-1	5,0 ml	Mit Pipette zugeben und mischen.
Reagenz Ca-2	4 Tropfen ¹⁾	Zugeben und mischen.
Reagenz Ca-3	4 Tropfen ¹⁾	Zugeben und mischen.
Genau 8 min stehen lassen (Reaktionszeit), dann Messprobe in Küvette füllen und im Photometer messen.		

¹⁾ Flasche während der Zugabe des Reagenzes senkrecht halten!

Hinweise zur Messung:

- Ggf. verlangt das verwendete Photometer eine Blindprobe (wie Messprobe ansetzen, jedoch mit dest. Wasser anstelle der Probe).
- 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 über 12 liegen.
- Die Farbe der Messlösung bleibt nach Ablauf der o.a. Reaktionszeit nur kurze Zeit stabil. (Nach 10 min hat der Messwert um 5 % abgenommen, nach 30 min um 25 %.)

8. Analytische Qualitätssicherung

wird vor jeder Messserie empfohlen
Zur Überprüfung des photometrischen Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) und der Arbeitsweise kann eine verdünnte Calcium-Standardlösung mit 7,5 bzw. 80 mg/l Ca 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.
- Hinweise zur Entsorgung können auf www.disposal-test-kits.com angefordert werden.

1.14815.0001

Spectroquant® Test Calcium

Ca

1. Méthode

Dans une solution hydroalcoolique alcaline, les ions calcium forment avec le glyoxal-bis(2-hydroxyanil) modifié un complexe rouge violet qui est dosé par photométrie.

2. Domaine de mesure et nombre de dosages

Cuve mm	Domaine de mesure			Nombre de dosages
	mg/l de Ca	mg/l de CaO	mg/l de CaCO ₃	
10	1,0 - 15,0	1,4 - 21,0	2,5 - 37,5	100
10	10 - 160	14 - 224	25 - 400	
20	5 - 80	7 - 112	12 - 200	

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

3. Applications

Echantillons :

Eaux souterraines et eaux de surface
Eau de mer
Eaux potables et minérales
Eaux de chaudières
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 (10) et 0 mg/l de Ca. 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. Les valeurs entre parenthèses sont valables pour le domaine de mesure 1,0 - 15,0 mg/l de Ca.

Concentrations de substances étrangères en mg/l ou %					
Al ³⁺	1000	Mg ²⁺	500 (100)	EDTA	0
Cr ³⁺	5 (1)	Mn ²⁺	50 (10)	Tensio-actifs ¹⁾	1000
Cr ₂ O ₇ ²⁻	1000	NH ₄ ⁺	1000	Na-Acétat	1 % (0,2 %)
Cu ²⁺	0,5 (0,1)	Ni ²⁺	500 (100)	NaCl	20 % (4 %)
F ⁻	500 (100)	NO ₂ ⁻	1000	NaNO ₃	20 % (4 %)
Fe ³⁺	5 (1)	PO ₄ ³⁻	5 (1)	Na ₂ SO ₄	10 % (2 %)
K ⁺	1000	Zn ²⁺	50 (10)		

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 Ca-1
1 flacon de réactif Ca-2
1 flacon de réactif Ca-3
1 AutoSelector (pour domaine de mesure 1,0 - 15,0 mg/l de Ca)
1 AutoSelector (pour domaine de mesure 5 - 160 mg/l de Ca)

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 chlorhydrique 1 mol/l Titripur®, art. 1.09057
Calcium - solution étalon Certipur®, 1000 mg/l de Ca, art. 1.19778
Acide chlorhydrique 25 % pour analyses EMSURE®, art. 1.00316
Propanol-2 pour analyses EMSURE®, art. 1.09634

Pipettes pour volumes de pipetage de 0,10, 0,50 et 5,0 ml
Cuves rectangulaires 10 et 20 mm (2 de chaque), art. 1.14946 et 1.14947

6. Préparation

- La verrerie et les cuves doivent être exemptes de tensio-actifs.**
C'est pourquoi il est conseillé de les laisser reposer plusieurs heures, remplies d'acide chlorhydrique alcoolique (25 ml d'acide chlorhydrique 25 % + 75 ml de propanol-2), puis de les rincer soigneusement à l'eau distillée.
- Analyser les échantillons immédiatement après leur prélèvement.
- Le pH doit être compris entre 4 et 10.**
L'ajuster si nécessaire avec de l'hydroxyde de sodium en solution ou de l'acide chlorhydrique.
- Filtrer les échantillons troubles.

7. Mode opératoire

Domaine de mesure 1,0 - 15,0 mg/l de Ca :

Echantillon préparé (20 - 35 °C)	0,50 ml	Pipetter dans une éprouvette.
Réactif Ca-1	5,0 ml	Ajouter à la pipette et mélanger.
Réactif Ca-2	4 gouttes ¹⁾	Ajouter et mélanger.
Réactif Ca-3	4 gouttes ¹⁾	Ajouter et mélanger.

Laisser reposer exactement 8 minutes (temps de réaction), puis introduire l'échantillon dans une cuve de 10 mm et mesurer dans le photomètre.

¹⁾ Pendant l'addition du réactif tenir le flacon verticalement.

Domaine de mesure 5 - 160 mg/l de Ca :

Echantillon préparé (20 - 35 °C)	0,10 ml	Pipetter dans une éprouvette.
Réactif Ca-1	5,0 ml	Ajouter à la pipette et mélanger.
Réactif Ca-2	4 gouttes ¹⁾	Ajouter et mélanger.
Réactif Ca-3	4 gouttes ¹⁾	Ajouter et mélanger.

Laisser reposer exactement 8 minutes (temps de réaction), puis introduire l'échantillon dans la cuve et mesurer dans le photomètre.

¹⁾ Pendant l'addition du réactif tenir le flacon verticalement.

Remarques concernant la mesure :

- 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).
- 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 supérieur à 12.
- La couleur de la solution à mesurer ne reste que peu de temps stable passé le temps de réaction indiqué plus haut.** (Après 10 minutes la valeur mesurée aurait diminué de 5 %, après 30 minutes de 25 %.)

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 diluée de calcium avec 7,5 ou 80 mg/l de Ca.
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.
- Pour commander les instructions sur l'élimination des déchets, cf. www.disposal-test-kits.com.**

1.14815.0001

Spectroquant® Test Calcio

Ca

1. Método

En solución hidroalcohólica alcalina los iones calcio forman con glioxal-bis(2-hidroxianilo) modificado un complejo violeta rojizo que se determina fotométricamente.

2. Intervalo de medida y número de determinaciones

Cubeta mm	Intervalo de medida			Número de determinaciones
	mg/l de Ca	mg/l de CaO	mg/l de CaCO ₃	
10	1,0 - 15,0	1,4 - 21,0	2,5 - 37,5	100
10	10 - 160	14 - 224	25 - 400	
20	5 - 80	7 - 112	12 - 200	

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

3. Campo de aplicaciones

Material de las muestras:

Aguas subterráneas y superficiales
Agua de mar
Aguas potables y minerales
Agua de calderas
Suelos tras preparación apropiada de la muestra

4. Influencia de sustancias extrañas

Ésta se comprobó de forma individual en soluciones con 100 (10) y con 0 mg/l de Ca. Hasta las concentraciones de sustancias extrañas indicadas en la tabla la determinación todavía no es interferida. Non sono stati verificati eventuali effetti cumulativi che non possono tuttavia essere esclusi. Los valores entre paréntesis son válidos para el intervalo de medida 1,0 - 15,0 mg/l de Ca.

Concentración de sustancias extrañas en mg/l o en %					
Al ³⁺	1000	Mg ²⁺	500 (100)	EDTA	0
Cr ³⁺	5 (1)	Mn ²⁺	50 (10)	Tensioactivos ¹⁾	1000
Cr ₂ O ₇ ²⁻	1000	NH ₄ ⁺	1000	Na-Acetate	1 % (0,2 %)
Cu ²⁺	0,5 (0,1)	Ni ²⁺	500 (100)	NaCl	20 % (4 %)
F ⁻	500 (100)	NO ₂ ⁺	1000	NaNO ₃	20 % (4 %)
Fe ³⁺	5 (1)	PO ₄ ³⁻	5 (1)	Na ₂ SO ₄	10 % (2 %)
K ⁺	1000	Zn ²⁺	50 (10)		

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 Ca-1
1 frasco de reactivo Ca-2
1 frasco de reactivo Ca-3
1 AutoSelector (para intervalo de medida 1,0 - 15,0 mg/l de Ca)
1 AutoSelector (para intervalo de medida 5 -160 mg/l Ca)

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 clorhídrico 1 mol/l Titripur®, art. 1.09057
Calcio - solución patrón Certipur®, 1000 mg/l de Ca, art. 1.19778
Ácido clorhídrico 25 % para análisis EMSURE®, art. 1.00316
2-Propanol para análisis EMSURE®, art. 1.09634

Pipetas para volúmenes de pipeteo de 0,10, 0,50 y de 5,0 ml
Cubetas rectangulares 10 y 20 mm (2 unidades de cada tipo), art. 1.14946 y 1.14947

6. Preparación

- **¡El material de vidrio y las cubetas deben estar exentos de tensioactivos!** Por esto se recomienda dejarlos en reposo durante varias horas llenados con ácido clorhídrico alcohólico (25 ml de ácido clorhídrico 25 % + 75 ml de 2-propanol) y seguidamente enjuagarlos a fondo con agua destilada.
- Analizar las muestras inmediatamente después de la toma de muestras.
- **El valor del pH debe encontrarse en el intervalo 4 - 10.** Si es necesario, ajustar el pH con solución de hidróxido sódico o con ácido clorhídrico.
- Filtrar las muestras turbias.

7. Técnica

Intervalo de medida 1,0 - 15,0 mg/l de Ca:

Muestra preparada (20 - 35 °C)	0,50 ml	Pipetear en un tubo de ensayo.
Reactivo Ca-1	5,0 ml	Añadir con pipeta y mezclar.
Reactivo Ca-2	4 gotas ¹⁾	Añadir y mezclar.
Reactivo Ca-3	4 gotas ¹⁾	Añadir y mezclar.

Dejar en reposo exactamente 8 minutos (tiempo de reacción), luego introducir la muestra de medición en una cubeta de 10 mm y medir en el fotómetro.

¹⁾ **¡Mantener el frasco verticalmente durante la adición del reactivo!**

Intervalo de medida 5 - 160 mg/l de Ca:

Muestra preparada (20 - 35 °C)	0,10 ml	Pipetear en un tubo de ensayo.
Reactivo Ca-1	5,0 ml	Añadir con pipeta y mezclar.
Reactivo Ca-2	4 gotas ¹⁾	Añadir y mezclar.
Reactivo Ca-3	4 gotas ¹⁾	Añadir y mezclar.

Dejar en reposo exactamente 8 minutos (tiempo de reacción), luego introducir la muestra de medición en la cubeta y medir en el fotómetro.

¹⁾ **¡Mantener el frasco verticalmente durante la adición del reactivo!**

Notas sobre la medición:

- **Ciertos fotómetros exigen una muestra en blanco** (preparación como la muestra de medición, pero con agua destilada en lugar de la muestra).
- 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 ser superior a 12.
- **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 10 minutos el valor de medición habría disminuido en un 5 %, al cabo de 30 minutos en un 25 %.)

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 calcio diluida de 7,5 o 80 mg/l de Ca.

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.
- **Podrá pedirse información sobre los procedimientos de eliminación en www.disposal-test-kits.com.**

1.14815.0001

Spectroquant®
Test Calcio

Ca

1. Metodo

In soluzione idroalcolica alcalina, gli ioni calcio formano con gliossalato-bis(2-idrossianile) modificato un complesso rosso-violetto, il quale viene determinato fotometricamente.

2. Intervallo di misura e numero delle determinazioni

Cuvetta mm	Intervallo di misura			Numero delle determinazioni
	mg/l Ca	mg/l CaO	mg/l CaCO ₃	
10	1,0 - 15,0	1,4 - 21,0	2,5 - 37,5	100
10	10 - 160	14 - 224	25 - 400	
20	5 - 80	7 - 112	12 - 200	

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

3. Settore d'impiego

Materiale d'esame:

Acque sotterranee e di superficie
Acqua di mare
Acque potabili e minerali
Acque di caldaie
Suoli dopo preparazione appropriata del campione

4. Interferenze

L'interferenza è stata controllata singolarmente su soluzioni con 100 (10) e 0 mg/l Ca. 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. I valori indicati tra parentesi si riferiscono all'intervallo di misura 1,0 - 15,0 mg/l Ca.

Concentrazioni di sostanze estranee risp. in mg/l o %				
Al ³⁺	1000	Mg ²⁺	500 (100)	EDTA Tensioattivi ¹⁾ 1000
Cr ³⁺	5 (1)	Mn ²⁺	50 (10)	
Cr ₂ O ₇ ²⁻	1000	NH ₄ ⁺	1000	Na-Acetat 1 % (0,2 %)
Cu ²⁺	0,5 (0,1)	Ni ²⁺	500 (100)	NaCl 20 % (4 %)
F ⁻	500 (100)	NO ₂ ⁻	1000	NaNO ₃ 20 % (4 %)
Fe ³⁺	5 (1)	PO ₄ ³⁻	5 (1)	Na ₂ SO ₄ 10 % (2 %)
K ⁺	1000	Zn ²⁺	50 (10)	

¹⁾ 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 Ca-1
1 flacone di reattivo Ca-2
1 flacone di reattivo Ca-3
1 AutoSelector (per intervallo di misura 1,0 - 15,0 mg/l Ca)
1 AutoSelector (per intervallo di misura 5 - 160 mg/l Ca)

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 cloridrico 1 mol/l Titripur®, art. 1.09057
Calcio - soluzione standard Certipur®, 1000 mg/l Ca, art. 1.19778
Acido cloridrico 25 % per analisi EMSURE®, art. 1.00316
2-Propanolo per analisi EMSURE®, art. 1.09634

Pipette per volumi di dispensazione di 0,10, 0,50 e 5,0 ml
Cuvette rettangolari 10 e 20 mm (2 unità di ogni tipo), art. 1.14946 e 1.14947

6. Preparazione

- La vetreria e le cuvette devono essere prive di tensioattivi! Si raccomanda pertanto di lasciarle riposare per diverse ore avendo cura di riempirle con acido cloridrico alcolico (25 ml di acido cloridrico 25 % + 75 ml di 2-propanolo) ed infine di risciacquarle accuratamente con acqua distillata.
- Analizzare i campioni immediatamente dopo il prelievo.
- Il pH deve rientrare nell'intervallo 4 - 10.
Se necessario, regolare con sodio idrossido in soluzione o acido cloridrico.
- Filtrare i campioni torbidi.

7. Esecuzione

Intervallo di misura 1,0 - 15,0 mg/l Ca:

Campione preparato (20 - 35 °C)	0,50 ml	Pipettare in una provetta.
Reattivo Ca-1	5,0 ml	Aggiungere con pipetta e mescolare.
Reattivo Ca-2	4 gocce ¹⁾	Aggiungere e mescolare.
Reattivo Ca-3	4 gocce ¹⁾	Aggiungere e mescolare.

Lasciar riposare per esattamente 8 min. (tempo di reazione), poi versare il campione da analizzare in una cuvetta da 10 mm e misurare nel fotometro.

¹⁾ Tenere il flacone in posizione verticale durante l'aggiunta del reattivo!

Intervallo di misura 5 - 160 mg/l Ca:

Campione preparato (20 - 35 °C)	0,10 ml	Pipettare in una provetta.
Reattivo Ca-1	5,0 ml	Aggiungere con pipetta e mescolare.
Reattivo Ca-2	4 gocce ¹⁾	Aggiungere e mescolare.
Reattivo Ca-3	4 gocce ¹⁾	Aggiungere e mescolare.

Lasciar riposare per esattamente 8 min. (tempo di reazione), poi versare il campione da analizzare nella cuvetta e misurare nel fotometro.

¹⁾ Tenere il flacone in posizione verticale durante l'aggiunta del reattivo!

Indicazioni per la misurazione:

- Certi fotometri richiedono un bianco (preparazione come per il campione da analizzare ma con acqua distillata al posto del campione).
- 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 essere superiore a 12.
- Dopo che è trascorso il tempo di reazione sopraindicato, il colore della soluzione di misura rimane stabile solo per breve tempo. (Dopo 10 min. il valore di misura sarebbe diminuito del 5 %, dopo 30 min. del 25 %.)

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 diluita di calcio con 7,5 o 80 mg/l Ca.

Interferenze provenienti dal campione (effetti matrice) possono essere verificate per mezzo di aggiunta 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.
- Per richiedere informazioni sullo smaltimento visitare www.disposal-test-kits.com.