

1.00049.0001

## Spectroquant® Calcium Test

Ca

### 1. Method

In alkaline solution calcium ions react with a phthalein derivative to form a violet dye that is determined photometrically. The 8-hydroxyquinoline contained in reagent Ca-1 prevents interferences by magnesium and iron.

### 2. Measuring range and number of determinations

Cell	Measuring range	Number of determinations
10 mm	0.20 - 4.00 mg/l Ca	100

### 3. Applications

#### Sample material:

Groundwater and surface water  
Drinking water and mineral water  
Boiler water and cooling water  
Beer and wort after appropriate sample pretreatment  
This test is **not suited** for seawater.

### 4. Influence of foreign substances

This was checked individually in solutions containing 2.00 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.

Concentrations of foreign substances in mg/l or %					
Al <sup>3+</sup>	1	F <sup>-</sup>	10	Ni <sup>2+</sup>	1
Cr <sup>3+</sup>	1	Fe <sup>3+</sup>	1	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	100
Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> <sup>2-</sup>	50	Mg <sup>2+</sup>	1	NaCl	0.5%
Cu <sup>2+</sup>	1	Mn <sup>2+</sup>	10	NaNO <sub>3</sub>	0.5%
				Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.5%

### 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

#### 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  
Calcium standard solution Certipur®, 1000 mg/l Ca, Cat. No. 1.19778

Pipettes for pipetting volumes of 0.50 and 5.0 ml  
Rectangular cells 10 mm (2 pcs), Cat. No. 1.14946

### 6. Preparation

- Analyze immediately after sampling.
- The pH must be within the range 3 - 9.**  
Adjust, if necessary, with sodium hydroxide solution or sulfuric acid.
- Filter turbid samples.

### 7. Procedure

Pretreated sample (20 - 25 °C)	5.0 ml	Pipette into a test tube.
Reagent Ca-1	0.50 ml	Add with pipette and mix.
Reagent Ca-2	0.50 ml	Add with pipette and mix.
<b>Leave to stand for 5 min (reaction time)</b> , then fill the measurement sample into a 10-mm cell and measure in the photometer at 565 nm.		

### Notes on the measurement:

- Certain photometers may require a blank** (preparation as per measurement sample, but with distilled water instead of sample).
- A separate calibration must be made for each batch.** It is recommended to perform a calibration with 5 - 10 measurement points over the entire measuring range. The calibration should be checked regularly using standard solutions.
- 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 reagents, measurement device, handling) and the mode of working, a diluted calcium standard solution containing 2.00 mg/l Ca can be used.

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

Additional notes see under [www.sigmaldrich.com/qa-test-kits](http://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 bottles immediately after use.
- Dispose of chemical waste in accordance with the local regulations.**

1.00049.0001

## Spectroquant® Calcium-Test

Ca

### 1. Methode

Calcium-Ionen bilden in alkalischer Lösung mit einem Phthalein-Derivat einen violetten Farbstoff, der photometrisch bestimmt wird. Das in Reagenz Ca-1 enthaltene 8-Hydroxychinolin verhindert Störungen durch Magnesium und Eisen.

### 2. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Küvette	Messbereich	Anzahl der Bestimmungen
10 mm	0,20 - 4,00 mg/l Ca	100

### 3. Anwendungsbereich

#### Probenmaterial:

Grund- und Oberflächenwasser  
Trink- und Mineralwasser  
Kessel- und Kühlwasser  
Bier und Würze nach entsprechender Probenvorbereitung  
Der Test ist für Meerwasser **nicht geeignet**.

### 4. Einfluss von Fremdstoffen

Dieser wurde individuell an Lösungen mit 2,00 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.

Fremdstoffkonzentration in mg/l bzw. %					
Al <sup>3+</sup>	1	F <sup>-</sup>	10	Ni <sup>2+</sup>	1
Cr <sup>3+</sup>	1	Fe <sup>3+</sup>	1	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	100
Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> <sup>2-</sup>	50	Mg <sup>2+</sup>	1	NaCl	0,5 %
Cu <sup>2+</sup>	1	Mn <sup>2+</sup>	10	NaNO <sub>3</sub>	0,5 %
				Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0,5 %

### 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

#### 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  
Calcium-Standardlösung Certipur®, 1000 mg/l Ca, Art. 1.19778

Pipetten für Pipettierolumina 0,50 und 5,0 ml  
Rechteckküvetten 10 mm (2 Stück), Art. 1.14946

### 6. Vorbereitung

- Proben sofort nach der Probenahme analysieren.
- **pH-Wert soll im Bereich 3 - 9 liegen.**  
Falls erforderlich, mit Natronlauge bzw. Schwefelsäure einstellen.
- Trübe Proben filtrieren.

### 7. Durchführung

Vorbereitete Probe (20 - 25 °C)	5,0 ml	In ein Reagenzglas pipettieren.
Reagenz Ca-1	0,50 ml	Mit Pipette zugeben und mischen.
Reagenz Ca-2	0,50 ml	Mit Pipette zugeben und mischen.
<b>5 min stehen lassen (Reaktionszeit)</b> , dann Messprobe in eine 10-mm-Küvette füllen und bei 565 nm im Photometer messen.		

### Hinweise zur Messung:

- **Ggf. verlangt das verwendete Photometer eine Blindprobe** (wie Messprobe ansetzen, jedoch mit dest. Wasser anstelle der Probe).
- **Für jede Charge ist eine eigene Kalibrierung zu erstellen.** Empfohlen wird eine Kalibrierung mit 5 - 10 Messpunkten über den gesamten Messbereich. Die Kalibrierung sollte regelmäßig mit Standardlösungen überprüft werden.
- 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 Messerie empfohlen  
Zur Überprüfung des photometrischen Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) und der Arbeitsweise kann eine verdünnte Calcium-Standardlösung mit 2,00 mg/l Ca verwendet werden.

#### Probenabhängige Störungen (Matrixeffekte) können durch Standardaddition ermittelt werden.

Zusätzliche Hinweise unter [www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits](http://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

- Flaschen nach Reagenzentnahme umgehend wieder verschließen.
- **Chemikalienabfälle gemäß den lokalen Vorschriften entsorgen.**

1.00049.0001

## Spectroquant® Test Calcium

Ca

### 1. Méthode

Dans une solution alcaline les ions calcium forment avec un dérivé de la phtaléine un colorant violet qui est dosé par photométrie. La 8-hydroxyquinoléine contenue dans le réactif Ca-1 prévient les perturbations dues au magnésium et au fer.

### 2. Domaine de mesure et nombre de dosages

Cuve	Domaine de mesure	Nombre de dosages
10 mm	0,20 - 4,00 mg/l de Ca	100

### 3. Applications

#### Echantillons :

Eaux souterraines et eaux de surface  
Eaux potables et minérales  
Eaux de chaudières et de refroidissement  
Bière et moût 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 2,00 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.

Concentrations de substances étrangères en mg/l ou %					
Al <sup>3+</sup>	1	F <sup>-</sup>	10	Ni <sup>2+</sup>	1
Cr <sup>3+</sup>	1	Fe <sup>3+</sup>	1	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	100
Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> <sup>2-</sup>	50	Mg <sup>2+</sup>	1	NaCl	0,5 %
Cu <sup>2+</sup>	1	Mn <sup>2+</sup>	10	NaNO <sub>3</sub>	0,5 %
				Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0,5 %

### 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

#### 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  
Calcium - solution étalon Certipur®, 1000 mg/l de Ca, art. 1.19778

Pipettes pour volumes de pipettage de 0,50 et 5,0 ml  
Cuves rectangulaires 10 mm (2 unités), art. 1.14946

### 6. Préparation

- Analyser les échantillons immédiatement après leur prélèvement.
- Le pH doit être compris entre 3 et 9.**  
L'ajuster si nécessaire avec de l'hydroxyde de sodium en solution ou de l'acide sulfurique.
- Filtrer les échantillons troubles.

### 7. Mode opératoire

Echantillon préparé (20 - 25 °C)	5,0 ml	Pipetter dans une éprouvette.
Réactif Ca-1	0,50 ml	Ajouter à la pipette et mélanger.
Réactif Ca-2	0,50 ml	Ajouter à la pipette et mélanger.
<b>Laisser reposer 5 minutes (temps de réaction),</b> puis introduire l'échantillon dans une cuve de 10 mm et mesurer dans le photomètre à 565 nm.		

#### 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).
- Il faut effectuer un calibrage pour chaque lot.** Un calibrage de 5 à 10 points de mesure sur l'ensemble du domaine de mesure est recommandé. Le calibrage doit être régulièrement contrôlé avec des solutions étalons.
- 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.
- 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 (réactifs-test, dispositif de mesure, manipulation) et du mode opératoire, on peut utiliser une solution étalon diluée de calcium avec 2,00 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.sigmaaldrich.com/qa-test-kits](http://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 les flacons immédiatement après le prélèvement des réactifs.
- Éliminez les déchets chimiques conformément aux réglementations locales.**

1.00049.0001

## Spectroquant® Test Calcio

Ca

### 1. Método

En solución alcalina los iones calcio forman con un derivado de la ftalesina un colorante violeta que se determina fotométricamente. La 8-hidroxiquinoleína contenida en el reactivo Ca-1 impide interferencias por magnesio y hierro.

### 2. Intervalo de medida y número de determinaciones

Cubeta	Intervalo de medida	Número de determinaciones
10 mm	0,20 - 4,00 mg/l de Ca	100

### 3. Campo de aplicaciones

#### Material de las muestras:

Aguas subterráneas y superficiales  
Aguas potables y minerales  
Agua de calderas y de refrigeración  
Cerveza y mosto 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 2,00 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.

Concentración de sustancias extrañas en mg/l o en %					
Al <sup>3+</sup>	1	F <sup>-</sup>	10	Ni <sup>2+</sup>	1
Cr <sup>3+</sup>	1	Fe <sup>3+</sup>	1	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	100
Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> <sup>2-</sup>	50	Mg <sup>2+</sup>	1	NaCl	0,5 %
Cu <sup>2+</sup>	1	Mn <sup>2+</sup>	10	NaNO <sub>3</sub>	0,5 %
				Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0,5 %

### 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

#### 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  
Calcio - solución patrón Certipur®, 1000 mg/l de Ca, art. 1.19778

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

### 6. Preparación

- Analizar las muestras inmediatamente después de la toma de muestras.
- El valor del pH debe encontrarse en el intervalo 3 - 9.**  
Si es necesario, ajustar con solución de hidróxido sódico o con ácido sulfúrico.
- Filtrar las muestras turbias.

### 7. Técnica

Muestra preparada (20 - 25 °C)	5,0 ml	Pipetear en un tubo de ensayo.
Reactivo Ca-1	0,50 ml	Añadir con pipeta y mezclar.
Reactivo Ca-2	0,50 ml	Añadir con pipeta y mezclar.
<b>Dejar en reposo 5 minutos (tiempo de reacción)</b> , luego introducir la muestra de medición en una cubeta de 10 mm y medir a 565 nm en el fotómetro.		

### 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 cada lote debe hacerse una calibración propia.** Se recomienda una calibración con 5 - 10 puntos de medición a lo largo de todo el intervalo de medida. La calibración debería comprobarse regularmente con soluciones patrón.
- 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 (reactivos del test, dispositivo de medición, manipulación) y el modo de trabajo puede usarse una solución patrón de calcio diluida de 2,00 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.sigmaaldrich.com/qa-test-kits](http://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 los frascos tras la toma de los reactivos.
- Deseche los residuos químicos de acuerdo con las regulaciones locales.**

1.00049.0001

## Spectroquant® Test Calcio

Ca

### 1. Metodo

In soluzione alcalina, gli ioni calcio formano con un derivato di ftaleina un colorante violetto, il quale viene determinato fotometricamente. La 8-idrossichinolina contenuta nel reagente Ca-1 neutralizza le interferenze derivanti da magnesio e ferro.

### 2. Intervallo di misura e numero delle determinazioni

Cuvetta	Intervallo di misura	Numero delle determinazioni
10 mm	0,20 - 4,00 mg/l Ca	100

### 3. Settore d'impiego

#### Materiale d'esame:

Acque sotterranee e di superficie  
Acque potabili e minerali  
Acqua di caldaia e di raffreddamento  
Birra e mosto 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 2,00 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.

Concentrazioni di sostanze estranee risp. in mg/l o %					
Al <sup>3+</sup>	1	F <sup>-</sup>	10	Ni <sup>2+</sup>	1
Cr <sup>3+</sup>	1	Fe <sup>3+</sup>	1	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	100
Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> <sup>2-</sup>	50	Mg <sup>2+</sup>	1	NaCl	0,5 %
Cu <sup>2+</sup>	1	Mn <sup>2+</sup>	10	NaNO <sub>3</sub>	0,5 %
				Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0,5 %

### 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 reagente Ca-1  
1 flacone di reagente Ca-2

#### 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  
Calcio - soluzione standard Certipur®, 1000 mg/l Ca, art. 1.19778

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

### 6. Preparazione

- Analizzare i campioni immediatamente dopo il prelievo.
- Il pH deve rientrare nell'intervallo 3 - 9.**  
Se necessario, regolare con sodio idrossido in soluzione o acido solforico.
- Filtrare i campioni torbidi.

### 7. Esecuzione

Campione preparato (20 - 25 °C)	5,0 ml	Pipettare in una provetta.
Reattivo Ca-1	0,50 ml	Aggiungere con pipetta e mescolare.
Reattivo Ca-2	0,50 ml	Aggiungere con pipetta e mescolare.

**Lasciar riposare per 5 min. (tempo di reazione)**, poi versare il campione da analizzare in una cuvetta da 10 mm e misurare a 565 nm nel fotometro.

### Indicazioni per la misurazione:

- Certi fotometri richiedono un bianco** (preparazione come per il campione da analizzare ma con acqua distillata al posto del campione).
- Deve essere eseguita una calibrazione per ogni lotto.** Si raccomanda una calibrazione a 5 - 10 punti per tutto l'intervallo di misura. La calibrazione dovrebbe essere controllata regolarmente con soluzioni standard.
- 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 può utilizzare una soluzione standard diluita di calcio con 2,00 mg/l Ca.

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

Per ulteriori indicazioni, consultare [www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits](http://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 i flaconi immediatamente dopo il prelievo dei reattivi.
- Smaltire i rifiuti chimici in conformità alle normative locali.**