

1.14549.0001

Spectroquant® Iron Cell Test

Fe

1. Method

All iron ions are reduced to iron(II) ions by ascorbic acid. In a thioglycolate-buffered medium these react with a triazine derivative to form a red-violet complex that is determined photometrically.

2. Measuring range and number of determinations

Measuring range	Number of determinations
0.05 - 4.00 mg/l Fe	25

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

3. Applications

This test measures bivalent and trivalent iron in its dissolved form as well as fresh colloidal iron(III) hydroxide. Samples must be decomposed by digestion before iron oxides, aged iron hydroxide, and complex-bound iron can be measured (see section 6).

Sample material:

Groundwater, surface water, and seawater
Drinking water
Industrial water
Wastewater and percolating water
Food after appropriate sample pretreatment

4. Influence of foreign substances

This was checked individually in solutions containing 2 and 0 mg/l Fe. 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	Cu ²⁺	10 (100 ¹⁾)	NO ₂ ⁻	100
Ca ²⁺	1000	Hg ²⁺	10	Pb ²⁺	10
Cd ²⁺	1000	Mg ²⁺	1000	PO ₄ ³⁻	1000
CN ⁻	100	Mn ²⁺	1000	SiO ₃ ²⁻	1000
Co ²⁺	5	MoO ₄ ²⁻	50	Zn ²⁺	1000
Cr ³⁺	100	NH ₄ ⁺	1000	NaNO ₃	20%
Cr ₂ O ₇ ²⁻	50	Ni ²⁺	10	Na ₂ SO ₄	20%
				EDTA	10
				Surfactants ²⁾	1%
				Na-acetate	5%
				NaCl	20%

¹⁾ when approx. 100 mg of thiourea is placed in the reaction cell before the sample is added

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 Fe-1K
25 reaction cells
1 sheet of round stickers for numbering the cells

Other reagents and accessories:

Nitric acid 65% for analysis EMSURE®, Cat. No. 1.00456

Spectroquant® Crack Set 10C, Cat. No. 1.14688
+ thermoreactor

or

Spectroquant® Crack Set 10, Cat. No. 1.14687
+ empty cells 16 mm with screw caps (25 pcs), Cat. No. 1.14724
+ thermoreactor

MQuant® Iron Test, Cat. No. 1.10004,
measuring range 3 - 500 mg/l Fe²⁺

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

Thiourea GR for analysis, Cat. No. 1.07979

Spectroquant® CombiCheck 90, Cat. No. 1.18700

Iron standard solution, 0.1000 mg/l Fe, Cat. No. 1.33018

Iron standard solution, 0.300 mg/l Fe, Cat. No. 1.33019

Iron standard solution, 1.00 mg/l Fe, Cat. No. 1.33020

Pipette for a pipetting volume of 5.0 ml

6. Preparation

- Analyze immediately after sampling. Otherwise preserve with nitric acid 65% (1 ml nitric acid per 1 l of sample solution).
- Undissolved or complex-bound iron can be determined after pretreatment of the sample using one of the Spectroquant® Crack Sets. **In this case it is no longer necessary to add reagent R-3 (from the Crack Set 10) or reagent R-2K (from the Crack Set 10C)!**
- Check the iron content with the MQuant® Iron Test. Samples containing more than 4.00 mg/l Fe must be diluted with distilled water **prior to** digestion.
- The pH must be within the range 1 - 10.** Adjust, if necessary, with sodium hydroxide solution or hydrochloric acid.
- Filter turbid samples.

7. Procedure

Pretreated sample (10 - 40 °C)	5.0 ml	Pipette into a reaction cell and mix.
Reagent Fe-1K	1 level blue microspoon (in the cap of the Fe-1K bottle)	Add, close the cell tightly, and shake vigorously until the reagent is completely dissolved.
Leave to stand for 3 min (reaction time), then 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 pH of the measurement solution must be within the range 3.2 - 4.5.
- 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, the iron standard solutions (see section 5) or Spectroquant® CombiCheck 90 can be used. Besides a **standard solution** with 1.00 mg/l Fe, this article also contains an **addition solution** for determining sample-dependent interferences (**matrix effects**).

Additional notes see under www.sigmaaldrich.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.
- The test reagents must not be run off with the wastewater! Dispose of chemical waste in accordance with the local regulations.**

1.14549.0001

Spectroquant® Test en tube Fer

Fe

1. Méthode

Tous les ions fer sont réduits par l'acide ascorbique en ions fer(II). Dans un milieu tamponné au thioglycolate, ceux-ci forment avec un dérivé de triazine un complexe rouge violet qui est dosé par photométrie.

2. Domaine de mesure et nombre de dosages

Domaine de mesure	Nombre de dosages
0,05 - 4,00 mg/l de Fe	25

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

3. Applications

Ce test dose le fer bi et trivalent sous forme dissoute ainsi que l'hydroxyde de fer(III) colloïdal récent. Une minéralisation de l'échantillon est nécessaire pour le dosage des oxydes de fer, de l'hydroxyde de fer vieilli et du fer complexé (cf. § 6).

Echantillons :

Eaux souterraines, eaux de surface et eau de mer
Eau potable
Eaux industrielles
Eaux usées et eaux d'infiltration
Aliments après prétraitement approprié de l'échantillon

4. Influence des substances étrangères

La vérification a eu lieu au cas par cas sur des solutions contenant 2 et 0 mg/l de Fe. 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	Cu ²⁺	10 (100 ¹⁾)	NO ₂ ⁻	100
Ca ²⁺	1000	Hg ²⁺	10	Pb ²⁺	10
Cd ²⁺	1000	Mg ²⁺	1000	PO ₄ ³⁻	1000
CN ⁻	100	Mn ²⁺	1000	SiO ₃ ²⁻	1000
Co ²⁺	5	MoO ₄ ²⁻	50	Zn ²⁺	1000
Cr ³⁺	100	NH ₄ ⁺	1000	EDTA	10
Cr ₂ O ₇ ²⁻	50	Ni ²⁺	10	Tensio-actifs ²⁾	1 %
				Na acétate	5 %
				NaCl	20 %
				NaNO ₃	20 %
				Na ₂ SO ₄	20 %

¹⁾ si on ajoute env. 100 mg de thiourée dans le tube à essai avant l'échantillon

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

Autres réactifs et accessoires :

Acide nitrique 65 % pour analyses EMSURE®, art. 1.00456
Spectroquant® Crack Set 10C, art. 1.14688
+ thermoréacteur

ou

Spectroquant® Crack Set 10, art. 1.14687
+ tubes vides 16 mm avec bouchon fileté (25 unités), art. 1.14724
+ thermoréacteur

MQuant® Test Fer, art. 1.10004,

domaine de mesure 3 - 500 mg/l de Fe²⁺

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

Thiourée pour analyses, art. 1.07979

Spectroquant® CombiCheck 90, art. 1.18700

Fer - solution étalon, 0,1000 mg/l de Fe, art. 1.33018

Fer - solution étalon, 0,300 mg/l de Fe, art. 1.33019

Fer - solution étalon, 1,00 mg/l de Fe, art. 1.33020

Pipette pour un volume de pipetage de 5,0 ml

6. Préparation

- Analyser les échantillons immédiatement après leur prélèvement. Sinon, conserver avec de l'acide nitrique 65 % (1 ml d'acide nitrique pour 1 l de la solution à doser).
- On peut déterminer le fer non dissous ou complexé après prétraitement de l'échantillon avec un des Crack Sets Spectroquant®. **L'addition du réactif R-3 (du Crack Set 10) ou du réactif R-2K (du Crack Set 10C) respectivement est supprimée dans ce cas !**
- Vérifier la teneur en fer avec le test Fer MQuant®. Les échantillons contenant plus de 4,00 mg/l de Fe doivent être dilués avec de l'eau distillée avant la minéralisation.
- Le pH doit être compris entre 1 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

Echantillon préparé (10 - 40 °C)	5,0 ml	Pipetter dans le tube à essai et mélanger.
Réactif Fe-1K	1 microcuiller bleue arasée (dans le bouchon du flacon Fe-1K)	Ajouter, boucher le tube hermétiquement et l'agiter vigoureusement jusqu'à dissolution totale du réactif.
Laisser reposer 3 minutes (temps de réaction), puis 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.
- Le pH de la solution à mesurer doit être compris entre 3,2 et 4,5.
- 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 les solutions étalon de fer (cf. § 5) ou le CombiCheck 90 Spectroquant®. Outre une **solution étalon** avec 1,00 mg/l de Fe, cet article 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.
- Ne pas vider les réactifs du test dans les eaux usées. Éliminez les déchets chimiques conformément aux réglementations locales.**

1.14549.0001

Spectroquant®

Test en cubetas Hierro

Fe

1. Método

Todos los iones hierro se reducen con ácido ascórbico a iones hierro(II). Éstos, en medio amortiguado con tioglicolato, forman con un derivado de triazina un complejo violeta rojizo que se determina fotométricamente.

2. Intervalo de medida y número de determinaciones

Intervalo de medida	Número de determinaciones
0,05 - 4,00 mg/l de Fe	25

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

3. Campo de aplicaciones

El test determina el hierro di y trivalente en forma disuelta, así como hidróxido de hierro(III) coloidal reciente. Para la determinación de óxidos de hierro, de hidróxido de hierro envejecido y de hierro unido en forma de complejo es necesaria una disgregación de la muestra (ver apartado 6).

Material de las muestras:

Aguas subterráneas y superficiales, agua de mar
Agua potable
Aguas industriales
Aguas residuales y de infiltración
Alimentos tras preparación apropiada de la muestra

4. Influencia de sustancias extrañas

Ésta se comprobó de forma individual en soluciones con 2 y con 0 mg/l de Fe. 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	Cu ²⁺	10 (100 ¹⁾)	NO ₂ ⁻	100
Ca ²⁺	1000	Hg ²⁺	10	Pb ²⁺	10
Cd ²⁺	1000	Mg ²⁺	1000	PO ₄ ³⁻	1000
CN ⁻	100	Mn ²⁺	1000	SiO ₃ ²⁻	1000
Co ²⁺	5	MoO ₄ ²⁻	50	Zn ²⁺	1000
Cr ³⁺	100	NH ₄ ⁺	1000		
Cr ₂ O ₇ ²⁻	50	Ni ²⁺	10	EDTA	10
				Tensioactivos ²⁾	1 %
				Na-acetato	5 %
				NaCl	20 %
				NaNO ₃	20 %
				Na ₂ SO ₄	20 %

¹⁾ si antes de la adición de la muestra se añaden aprox. 100 mg de tiourea en la cubeta de reacción

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 Fe-1K
25 cubetas de reacción
1 hoja con etiquetas redondas autoadhesivas para numerar las cubetas

Otros reactivos y accesorios:

Ácido nítrico 65 % para análisis EMSURE®, art. 1.00456

Spectroquant® Crack Set 10C, art. 1.14688

+ termorreactor

o

Spectroquant® Crack Set 10, art. 1.14687

+ cubetas vacías 16 mm con tapa roscada (25 unidades), art. 1.14724

+ termorreactor

MQuant® Test Hierro, art. 1.10004,

intervalo de medida 3 - 500 mg/l de Fe²⁺

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

Tiourea para análisis, art. 1.07979

Spectroquant® CombiCheck 90, art. 1.18700

Hierro - solución patrón, 0,1000 mg/l de Fe, art. 1.33018

Hierro - solución patrón, 0,300 mg/l de Fe, art. 1.33019

Hierro - solución patrón, 1,00 mg/l de Fe, art. 1.33020

Pipeta para un volumen de pipeteo de 5,0 ml

MilliporeSigma es la unidad Life Science de los Estados Unidos y Canadá de Merck KGaA, Darmstadt, Alemania.

© 2025 Merck KGaA, Darmstadt, Alemania y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. MilliporeSigma, 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.

6. Preparación

• Analizar las muestras inmediatamente después de la toma de muestras. En otro caso conservar con ácido nítrico al 65 % (1 ml de ácido nítrico para 1 l de solución de la muestra).

• El hierro no disuelto o unido en forma de complejo puede determinarse después de la preparación de la muestra con uno de los Crack Sets Spectroquant®.

¡En esto se suprime la adición de Reactivo R-3 (de Crack Set 10) o bien de Reactivo R-2K (de Crack Set 10C)!

• Comprobar el contenido de hierro con el test Hierro MQuant®. Las muestras con más de 4,00 mg/l de Fe deben diluirse con agua destilada **antes** de la disgregación.

• **El valor del pH debe encontrarse en el intervalo 1 - 10.**

Si es necesario, ajustar con solución de hidróxido sódico o con ácido clorhídrico.

• Filtrar las muestras turbias.

7. Técnica

Muestra preparada (10 - 40 °C)	5,0 ml	Pipetear en una cubeta de reacción y mezclar.
Reactivo Fe-1K	1 microcuchara azul rasa (en la tapa del frasco Fe-1K)	Añadir y agitar vigorosamente la cubeta firmemente cerrada hasta que el reactivo se haya disuelto completamente.

Dejar en reposo 3 minutos (tiempo de reacción), luego 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 valor del pH de la solución de medición debe encontrarse en el intervalo 3,2 - 4,5.
- 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 pueden usarse las soluciones patrón de hierro (ver apartado 5) o el CombiCheck 90 Spectroquant®. Además de una **solución patrón** con 1,00 mg/l de Fe, este artículo 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.
- **¡Los reactivos del test no deben ir a las aguas residuales! Deseche los residuos químicos de acuerdo con las regulaciones locales.**