

1.14759.0001

MQuant® Iron Test

Fe

1. Method

Determination with color-disk comparator

All iron ions are reduced to iron(II) ions. In a thioglycolate-buffered medium these react with a triazine derivative to form a red-violet complex. The iron concentration is measured **semiquantitatively** by visual comparison of the color of the measurement solution with the color fields of a color disk.

2. Measuring range and number of determinations

Measuring range / color-scale graduation	Number of determinations
0.1 - 0.2 - 0.3 - 0.5 - 0.8 - 1.2 - 2 - 3 - 5 mg/l Fe	500

3. Applications

This test measures bivalent and trivalent iron in its dissolved form as well as fresh colloidal iron(III) hydroxide.

Sample material:

Groundwater and surface water, seawater
Drinking water and mineral water
Waters from aquaculture
Boiler and boiler feed water, cooling water
Industrial water
Wastewater and percolating water

4. Influence of foreign substances

This was checked individually in solutions containing 1.2 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⁺	5	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⁻	1	Zn ²⁺	1000
Cr ³⁺	100	NH ₄ ⁺	1000		
Cr ₂ O ₇ ²⁻	50	Ni ²⁺	10	EDTA	10%
				Surfactants ¹⁾	1%
				Na-acetate	5%
				NaCl	20%
				NaNO ₃	20%
				Na ₂ SO ₄	20%

¹⁾ tested with nonionic, cationic, and anionic surfactants

5. Reagents and auxiliaries

Please note the warnings on the packaging materials!

The test reagent is stable up to the date stated on the pack when stored closed at +15 to +25 °C.

Package contents:

2 bottles of reagent Fe-1 (in aluminium container due to odor)
1 graduated 6-ml plastic syringe
2 test tubes with screw caps
1 color-disk comparator

Other reagents and accessories:

Nitric acid 65% for analysis EMSURE®, Cat. No. 1.00456
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
Iron standard solution Certipur®, 1000 mg/l Fe, Cat. No. 1.19781

MQuant® Flat-bottomed tubes with screw caps for MQuant® tests with color-disk comparator (12 pcs), Cat. No. 1.17988

Refill pack:

Cat. No. 1.18458

Iron Test

Refill pack for 1.14759, 1.14438, and 1.14403

(Reagent **without technical accessories** for the number of determinations stated in section 2)

6. Preparation

- Analyze immediately after sampling. Otherwise preserve with nitric acid 65% (1 ml nitric acid per 1 l of sample solution).
- Check the iron content with the MQuant® Iron Test. Samples containing more than 5 mg/l Fe must be diluted with distilled water.
- The pH must be within the range 1 - 10.** Adjust, if necessary, with sodium hydroxide solution or hydrochloric acid.
- Filter strongly turbid samples.

7. Procedure

	Measurement sample right-hand tube (A) behind the color disk	Blank left-hand tube (B) behind the color disk	
Pretreated sample (10 - 40 °C)	6 ml	6 ml	Inject into the test tube with the syringe.
Reagent Fe-1	3 drops ¹⁾	-	Add, close the tube, and mix.

Leave to stand for 3 min (reaction time).

Hold the comparator to the light, keeping it upright, and rotate the disk until the closest possible color match is achieved between the two large windows. Read off the result in mg/l Fe shown in the small window.

¹⁾ Hold the bottle vertically while adding the reagent!

Notes on the measurement:

- The color of the measurement solution remains stable for at least 60 min after the end of the reaction time stated above.
- Turbidity in the measurement solution makes the color comparison more difficult.
- If the color of the measurement solution is equal to or more intense than the darkest color on the scale, repeat the measurement using **fresh**, diluted samples until a value of less than 5 mg/l Fe is obtained.

Concerning the result of the analysis, the dilution (see also section 6) must be taken into account:

$$\text{Result of analysis} = \text{measurement value} \times \text{dilution factor}$$

8. Method control

To check test reagent, measurement device, and handling: Dilute the iron standard solution with distilled water to 2 mg/l Fe and analyze as described in section 7. Additional notes see under **www.qa-test-kits.com**.

9. Notes

- Reclose the reagent bottle immediately after use.
- Rinse the test tubes and the syringe **with distilled water only**.
- The contents of the test tubes as well as the test reagent must not be run off with the wastewater! Information on disposal can be obtained at www.disposal-test-kits.com.**

1.14759.0001

MQuant®

Eisen-Test

Fe

1. Methode

Bestimmung mit Farbscheibenkomparator

Sämtliche Eisen-Ionen werden zu Eisen(II)-Ionen reduziert. Diese bilden in thioglycolatgepuffertem Medium mit einem Triazin-Derivat einen rotvioletten Komplex. Die Eisen-Konzentration wird **halbquantitativ** durch visuellen Vergleich der Farbe der Messlösung mit den Farbfeldern einer Farbscheibe ermittelt.

2. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Messbereich / Abstufung der Farbskala	Anzahl der Bestimmungen
0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 0,8 - 1,2 - 2 - 3 - 5 mg/l Fe	500

3. Anwendungsbereich

Der Test erfasst zwei- und dreiwertiges Eisen in gelöster Form sowie frisches kolloidales Eisen(III)-hydroxid.

Probenmaterial:

Grund- und Oberflächenwasser, Meerwasser
Trink- und Mineralwasser
Wässer aus Aquakultur
Kessel- und Kesselspeisewasser, Kühlwasser
Brauchwasser
Abwasser und Sickerwasser

4. Einfluss von Fremdstoffen

Dieser wurde individuell an Lösungen mit 1,2 bzw. 0 mg/l Fe 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 ³⁺	1000	Cu ²⁺	5	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⁻	1	Zn ²⁺	1000
Cr ³⁺	100	NH ₄ ⁺	1000		
Cr ₂ O ₇ ²⁻	50	Ni ²⁺	10		

¹⁾ getestet mit nichtionischen, kationischen und anionischen Tensiden

5. Reagenzien und Hilfsmittel

Gefahrenkennzeichnung auf den einzelnen Bestandteilen der Packung beachten!
Das Testreagenz ist - bei +15 bis +25 °C verschlossen aufbewahrt - bis zu dem auf der Packung angegebenen Datum verwendbar.

Packungsinhalt:

2 Flaschen Reagenz Fe-1 (wegen Geruchs in Aluminium-Dose)
1 graduierte 6-ml-Kunststoffspritze
2 Testgläser mit Schraubkappe
1 Drehscheibenkomparator

Weitere Reagenzien und Zubehör:

Salpetersäure 65 % zur Analyse EMSURE®, Art. 1.00456
MQuant® Eisen-Test, Art. 1.10004,
Messbereich 3 - 500 mg/l Fe²⁺
MQuant® Universalindikatorstäbchen pH 0 - 14, Art. 1.09535
Natronlauge 1 mol/l Titripur®, Art. 1.09137
Salzsäure 1 mol/l Titripur®, Art. 1.09057
Eisen-Standardlösung Certipur®, 1000 mg/l Fe, Art. 1.19781
MQuant® Flachbodengläser mit Schraubkappe für MQuant® Tests mit Farbscheibenkomparator (12 Stück), Art. 1.17988

Nachfüllpackung:

Art. 1.18458

Eisen-Test

Nachfüllpackung für 1.14759, 1.14438 und 1.14403

(Reagenz **ohne technisches Zubehör** für die in Abschnitt 2 angegebene Anzahl von Bestimmungen)

6. Vorbereitung

- Proben sofort nach der Probenahme analysieren. Andernfalls mit Salpetersäure 65 % konservieren (1 ml Salpetersäure auf 1 l Probelösung).
- Eisen-Gehalt überprüfen mit MQuant® Eisen-Test. Proben mit mehr als 5 mg/l Fe sind mit dest. Wasser zu verdünnen.
- **pH-Wert soll im Bereich 1 - 10 liegen.** Falls erforderlich, mit Natronlauge bzw. Salzsäure einstellen.
- Stark getrübbte Proben filtrieren.

7. Durchführung

	Messprobe rechtes Glas (A) hinter der Farbscheibe	Blindprobe linkes Glas (B) hinter der Farbscheibe	
Vorbereitete Probe (10 - 40 °C)	6 ml	6 ml	Mit Spritze in Testglas geben.
Reagenz Fe-1	3 Tropfen ¹⁾	-	Zugeben, Testglas verschließen und mischen.
3 min stehen lassen (Reaktionszeit).			
Komparator aufrecht gegen das Licht halten und Scheibe drehen, bis in den beiden großen Sichtfenstern die Farben bestmöglich übereinstimmen. Im kleinen Sichtfenster Messwert in mg/l Fe ablesen.			

¹⁾ Flasche während der Zugabe des Reagenzes senkrecht halten!

Hinweise zur Messung:

- Die Farbe der Messlösung bleibt nach Ablauf der o. a. Reaktionszeit mindestens 60 min stabil.
- Trübungen nach vollendeter Reaktion erschweren die Farbzuordnung.
- Entspricht die Farbe der Messlösung dem dunkelsten Farbtönen der Farbskala oder ist sie intensiver, muss die Messung an **neuen**, jeweils verdünnten Proben wiederholt werden, bis ein Wert kleiner 5 mg/l Fe erhalten wird.
Beim Analysenergebnis ist die Verdünnung (s. auch Abschnitt 6) entsprechend zu berücksichtigen:

Analysenergebnis = Messwert x Verdünnungsfaktor

8. Verfahrenskontrolle

Überprüfung von Testreagenz, Messvorrichtung und Handhabung:
Eisen-Standardlösung mit dest. Wasser auf 2 mg/l Fe verdünnen und wie in Abschnitt 7 beschrieben analysieren.
Zusätzliche Hinweise unter **www.qa-test-kits.com**.

9. Hinweise

- Flasche nach Reagenzentnahme umgehend wieder verschließen.
- Testgläser und Spritze **nur mit dest. Wasser** spülen.
- **Der Inhalt der Testgläser sowie das Testreagenz dürfen nicht ins Abwasser gelangen!**
Hinweise zur Entsorgung können auf www.disposal-test-kits.com angefordert werden.

1.14759.0001

MQuant®

Test Fer

Fe

1. Méthode

Dosage avec comparateur à disque colorimétrique

Tous les ions fer sont réduits en ions fer(II). Dans un milieu tamponné au thioglycolate, ceux-ci forment avec un dérivé de triazine un complexe rouge violet. La concentration en fer est déterminée **semi-quantitativement** par comparaison visuelle de la couleur de la solution à mesurer avec les zones colorées d'un disque colorimétrique.

2. Domaine de mesure et nombre de dosages

Domaine de mesure / graduation de l'échelle colorimétrique	Nombre de dosages
0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 0,8 - 1,2 - 2 - 3 - 5 mg/l de Fe	500

3. Applications

Ce test dose le fer bi et trivalent sous forme dissoute ainsi que l'hydroxyde de fer(III) colloïdal récent.

Echantillons :

Eaux souterraines et eaux de surface, eau de mer
Eaux potables et minérales
Eaux de l'aquaculture
Eaux de chaudières et d'alimentation de chaudières, eaux de refroidissement
Eaux industrielles
Eaux usées et eaux d'infiltration

4. Influence des substances étrangères

La vérification a eu lieu au cas par cas sur des solutions contenant 1,2 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⁺	5	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⁻	1	Zn ²⁺	1000
Cr ³⁺	100	NH ₄ ⁺	1000		
Cr ₂ O ₇ ²⁻	50	Ni ²⁺	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 le réactif.

Conservé hermétiquement fermé entre +15 et +25 °C, le réactif-test est utilisable jusqu'à la date indiquée sur l'emballage.

Contenu d'un emballage :

2 flacons de réactif Fe-1 (en emballage aluminium anti odeur)
1 seringue plastique graduée de 6 ml
2 tubes à essai avec bouchon fileté
1 comparateur à disque colorimétrique

Autres réactifs et accessoires :

Acide nitrique 65 % pour analyses EMSURE®, art. 1.00456
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
Fer - solution étalon Certipur®, 1000 mg/l de Fe, art. 1.19781

MQuant® Tubes à fond plat avec bouchon fileté pour tests MQuant® avec comparateur à disque colorimétrique (12 unités), art. 1.17988

Recharge :

Art. 1.18458

Test Fer

Recharge pour 1.14759, 1.14438 et 1.14403

(recharge de réactif **sans accessoires** pour le nombre de dosages indiqué au § 2)

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).
- Vérifier la teneur en fer avec le test Fer MQuant®. Les échantillons contenant plus de 5 mg/l de Fe doivent être dilués avec de l'eau distillée.
- 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 très troubles.

7. Mode opératoire

	Echantillon à mesurer tube de droite (A) derrière le disque colori- métrique	Echantillon à blanc tube de gauche (B) derrière le disque colori- métrique	
Echantillon préparé (10 - 40 °C)	6 ml	6 ml	Introduire à la seringue dans le tube à essai.
Réactif Fe-1	3 gouttes ¹⁾	-	Ajouter, boucher le tube et mélanger.
Laisser reposer 3 minutes (temps de réaction).			
Tenir verticalement le comparateur contre la lumière et faire tourner le disque jusqu'à ce que les couleurs coïncident le plus possible dans les deux grandes fenêtres.			
Lire le résultat en mg/l de Fe dans la petite fenêtre.			

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

Remarques concernant la mesure :

- La couleur de la solution à mesurer reste stable pendant un minimum de 60 minutes passé le temps de réaction indiqué plus haut.
 - Les troubles éventuels se développant après la réaction compliquent la comparaison des couleurs.
 - Lorsque la couleur de la solution à mesurer et aussi foncée ou plus foncée que la couleur la plus sombre de l'échelle colorimétrique, il faut refaire la mesure sur de **nouveaux** échantillons dilués, jusqu'à l'obtention d'un résultat inférieur à 5 mg/l de Fe.
- Bien entendu prendre la dilution (cf. aussi § 6) en considération pour le résultat d'analyse :

Résultat d'analyse = valeur mesurée x facteur de dilution

8. Contrôle du procédé

Contrôle du réactif-test, du dispositif de mesure et de la manipulation : Diluer la solution étalon de fer à 2 mg/l de Fe avec de l'eau distillée et analyser comme décrit au § 7.

Remarques complémentaires, cf. sous **www.qa-test-kits.com**.

9. Remarques

- Reboucher le flacon immédiatement après le prélèvement du réactif.
- Ne rincer les tubes à essai et la seringue qu'avec de l'eau distillée.**
- Ne pas vider le contenu des tubes à essai ainsi que le réactif-test dans les eaux usées.**
Pour commander les instructions sur l'élimination des déchets, cf. www.disposal-test-kits.com.

1.14759.0001

MQuant®

Test Hierro

Fe

1. Método

Determinación con comparador de disco colorimétrico

Todos los iones hierro se reducen a iones hierro(II). Éstos, en medio amortiguado con tioglicolato, forman con un derivado de triazina un complejo violeta rojizo. La concentración de hierro se determina **semi-cuantitativamente** por comparación visual del color de la solución de medición con las zonas de color de un disco colorimétrico.

2. Intervalo de medida y número de determinaciones

Intervalo de medida / graduación de la escala colorimétrica	Número de determinaciones
0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 0,8 - 1,2 - 2 - 3 - 5 mg/l de Fe	500

3. Campo de aplicaciones

El test determina hierro di y trivalente en forma disuelta, así como hidróxido de hierro(III) coloidal reciente.

Material de las muestras:

Aguas subterráneas y superficiales, agua de mar
Aguas potables y minerales
Aguas de la acuicultura
Agua de calderas y agua de alimentación de calderas, agua de refrigeración
Aguas industriales
Aguas residuales y de infiltración

4. Influencia de sustancias extrañas

Ésta se comprobó de forma individual en soluciones con 1,2 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⁺	5	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⁻	1	Zn ²⁺	1000
Cr ³⁺	100	NH ₄ ⁺	1000		
Cr ₂ O ₇ ²⁻	50	Ni ²⁺	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!

El reactivo del test es utilizable hasta la fecha indicada en el envase si se conserva cerrado entre +15 y +25 °C.

Contenido del envase:

2 frascos de reactivo Fe-1 (en caja de aluminio debido al mal olor)
1 jeringa de plástico graduada de 6 ml
2 tubos de ensayo con tapa roscada
1 comparador de disco giratorio

Otros reactivos y accesorios:

Ácido nítrico 65 % para análisis EMSURE®, art. 1.00456
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
Hierro - solución patrón Certipur®, 1000 mg/l de Fe, art. 1.19781
MQuant® Tubos de fondo plano con tapa roscada para tests MQuant® con comparador de disco colorimétrico (12 unidades), art. 1.17988

Envase de repuesto:**Art. 1.18458**

Test Hierro

Envase de repuesto para 1.14759, 1.14438 y 1.14403

(reactivo **sin accesorios técnicos** para el número de determinaciones indicado en el apartado 2)

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).
- Comprobar el contenido de hierro con el test Hierro MQuant®. Las muestras con más de 5 mg/l de Fe deben diluirse con agua destilada.
- 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 muy turbias.

7. Técnica

	Muestra de medición tubo de la derecha (A) detrás del disco colorimétrico	Muestra en blanco tubo de la izquierda (B) detrás del disco colorimétrico	
Muestra preparada (10 - 40 °C)	6 ml	6 ml	Introducir con la jeringa en el tubo de ensayo.
Reactivo Fe-1	3 gotas ¹⁾	-	Añadir, cerrar el tubo y mezclar.

Dejar en reposo 3 minutos (tiempo de reacción).

Mantener el comparador verticalmente contra la luz y girar el disco hasta que los colores en ambas mirillas grandes coincidan de la mejor manera posible. Leer el valor de medición en mg/l de Fe en la mirilla pequeña.

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

Notas sobre la medición:

- El color de la solución de medición permanece estable como mínimo 60 minutos después de transcurrido el tiempo de reacción antes indicado.
- Las turbideces después de acabada la reacción dificultan la comparación del color.
- Si el color de la solución de medición corresponde a la tonalidad más oscura de la escala colorimétrica o es más intenso, debe repetirse la medición con **nuevas** muestras diluidas, hasta que se obtenga un valor inferior a 5 mg/l de Fe.

En el resultado del análisis debe considerarse correspondientemente la dilución (ver también apartado 6):

Resultado del análisis = valor de medición x factor de dilución

8. Control del procedimiento

Comprobación del reactivo del test, del dispositivo de medición y de la manipulación:

Diluir la solución patrón de hierro con agua destilada a 2 mg/l de Fe y analizar como se describe en el apartado 7.

Notas adicionales, ver bajo **www.qa-test-kits.com**.

9. Notas

- Cerrar de nuevo inmediatamente el frasco tras la toma del reactivo.
- Enjuagar los tubos de ensayo y la jeringa **solamente con agua destilada**.
- ¡El contenido de los tubos de ensayo, así como el reactivo del test, no deben ir a las aguas residuales!** Podrá pedirse información sobre los procedimientos de eliminación en **www.disposal-test-kits.com**.