

1.08025.0001

MQuant® Nitrite Test

NO₂⁻

1. Method

Colorimetric determination with color card and sliding comparator
In acidic solution nitrite ions react with sulfanilic acid to form a diazonium salt, which in turn reacts with N-(1-naphthyl)ethylenediamine dihydrochloride to form a red-violet azo dye. The nitrite concentration is measured **semiquantitatively** by visual comparison of the color of the measurement solution with the color fields of a color card.

2. Measuring range and number of determinations

Measuring range / color-scale graduation ¹⁾	Number of determinations
0.025 - 0.050 - 0.075 - 0.10 - 0.15 - 0.2 - 0.3 - 0.5 mg/I NO ₂ ⁻	200
0.0076-0.015-0.023-0.030-0.046-0.06-0.09-0.15 mg/I NO ₂ -N	

¹⁾ for conversion factors see section 7

3. Applications

Sample material:

Groundwater and surface water, seawater
Drinking water and mineral water
Aquarium water (freshwater and seawater), waters from aquaculture
Food after appropriate sample pretreatment
Soils and fertilizers after appropriate sample pretreatment
Boiler and boiler feed water, cooling water
Wastewater
Electroplating wastewater

4. Reagents and auxiliaries

Please note the warnings on the packaging materials!

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

Package contents:

2 bottles of reagent NO₂-1
1 bottle of reagent NO₂-2
1 graduated 5-ml plastic syringe
2 test tubes with screw caps
1 sliding comparator
1 color card

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
Nitrite standard solution Certipur®, 1000 mg/I NO₂⁻, Cat. No. 1.04659

MQuant® Flat-bottomed tubes with screw caps for titrimetric and colorimetric MQuant® tests (12 pcs), Cat. No. 1.14902

5. Preparation

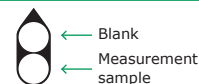
- **The pH must be within the range 2 - 10.**
Adjust, if necessary, with sodium hydroxide solution or sulfuric acid.
- Filter turbid samples.

6. Procedure

Rinse both test tubes several times with the pretreated sample.

	Measurement sample	Blank	
Pretreated sample (15 - 25 °C)	5 ml	5 ml	Inject into the test tube with the syringe.
Reagent NO ₂ -1	5 drops ¹⁾	-	Add, close the tube, and mix.
Reagent NO ₂ -2	1 level grey microspoon (in the cap of the NO ₂ -2 bottle)	-	Add, close the tube, and shake vigorously until the reagent is completely dissolved.

Insert the test tubes into the sliding comparator as shown in the diagram and place the comparator on the color card as indicated by the latter.



Leave to stand for 1 min.

Slide the comparator along the color scale until the closest possible color match is achieved between the two open tubes when viewed from above. Read off the result in mg/I NO₂⁻ or NO₂-N from the color card indicated by the pointed end of the sliding comparator.

¹⁾ Hold the bottle vertically while adding the reagent!

Note on the measurement:

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 0.5 mg/I NO₂⁻ is obtained.

Concerning the result of the analysis, the dilution must be taken into account:

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

7. Conversions

Units required	=	units given	x	conversion factor
mg/I NO ₂ -N		mg/I NO ₂ ⁻		0.304
mg/I NO ₂ ⁻		mg/I NO ₂ -N		3.28

8. Method control

To check test reagents, measurement device, and handling:
Dilute the nitrite standard solution with distilled water to 0.2 mg/I NO₂⁻ and analyze as described in section 6.
Additional notes see under www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.

9. Notes

- Reclose the reagent bottles immediately after use.
- Rinse the test tubes and the syringe **with distilled water only**.
- **Dispose of chemical waste in accordance with the local regulations.**

1.08025.0001

MQuant®

Nitrit-Test

NO₂⁻

1. Methode

Kolorimetrische Bestimmung mit Farbkarte und Schiebekomparator

Nitrit-Ionen bilden in saurer Lösung mit Sulfanilsäure ein Diazoniumsalz, das mit N-(1-Naphthyl)-ethylendiamindihydrochlorid zu einem rotvioletten Azofarbstoff reagiert. Die Nitrit-Konzentration wird **halbquantitativ** durch visuellen Vergleich der Farbe der Messlösung mit den Farbfeldern einer Farbkarte ermittelt.

2. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Messbereich / Abstufung der Farbskala ¹⁾	Anzahl der Bestimmungen
0,025 - 0,050 - 0,075 - 0,10 - 0,15 - 0,2 - 0,3 - 0,5 mg/l NO₂⁻	200
0,0076-0,015-0,023-0,030-0,046-0,06-0,09-0,15 mg/l NO₂-N	

¹⁾ Umrechnungsfaktoren s. Abschnitt 7

3. Anwendungsbereich

Probenmaterial:

Grund- und Oberflächenwasser, Meerwasser
Trink- und Mineralwasser
Fischgewässer
Aquarienwasser (Süß- und Seewasser), Wasser aus Aquakultur
Lebensmittel nach entsprechender Probenvorbereitung
Böden und Dünger nach entsprechender Probenvorbereitung
Kessel- und Kesselspeisewasser, Kühlwasser
Abwasser
Galvanikabwasser

4. 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:

2 Flaschen Reagenz NO₂⁻-1
1 Flasche Reagenz NO₂⁻-2
1 graduierte 5-ml-Kunststoffspritze
2 Testgläser mit Schraubkappe
1 Schiebekomparator
1 Farbkarte

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
Nitrit-Standardlösung Certipur®, 1000 mg/l NO₂⁻, Art. 1.04659

MQuant® Flachbodengläser mit Schraubkappe für titrimetrische und kolorimetrische MQuant®-Tests (12 Stück), Art. 1.14902

5. Vorbereitung

- **pH-Wert soll im Bereich 2 - 10 liegen.**
Falls erforderlich, mit Natronlauge bzw. Schwefelsäure einstellen.
- Trübe Proben filtrieren.

6. Durchführung

Beide Testgläser mehrmals mit der vorbereiteten Probe spülen.

	Messprobe	Blindprobe	
Vorbereitete Probe (15 - 25 °C)	5 ml	5 ml	Mit Spritze in Testglas geben.
Reagenz NO ₂ ⁻ -1	5 Tropfen ¹⁾	-	Zugeben, Testglas verschließen und mischen.
Reagenz NO ₂ ⁻ -2	1 gestrichener grauer Mikrolöffel (im Deckel der NO ₂ -2-Flasche)	-	Zugeben, Testglas verschließen und kräftig schütteln, bis das Reagenz vollständig gelöst ist.

Testgläser wie abgebildet in Schiebekomparator einsetzen und Komparator so auf die Farbkarte stellen, wie es auf dieser angegeben ist.



← Blindprobe

← Messprobe

1 min stehen lassen.

Komparator auf der Farbskala verschieben, bis bei Draufsicht auf die beiden offenen Testgläser die Farben bestmöglich übereinstimmen.

An der Spitze des Schiebekomparators Messwert in mg/l NO₂⁻ bzw. NO₂-N auf der Farbkarte ablesen.

¹⁾ **Flasche während der Zugabe des Reagenzes senkrecht halten!**

Hinweis zur Messung:

Entspricht die Farbe der Messlösung dem dunkelsten Farbton der Farbskala oder ist sie intensiver, muss die Messung an **neuen**, jeweils verdünnten Proben wiederholt werden, bis ein Wert kleiner 0,5 mg/l NO₂⁻ erhalten wird.

Beim Analysenergebnis ist die Verdünnung entsprechend zu berücksichtigen:

$$\text{Analysenergebnis} = \text{Messwert} \times \text{Verdünnungsfaktor}$$

7. Umrechnungen

Gehalt gesucht	=	Gehalt gegeben	x	Umrechnungsfaktor
mg/l NO ₂ -N		mg/l NO₂⁻		0,304
mg/l NO₂⁻		mg/l NO ₂ -N		3,28

8. Verfahrenskontrolle

Überprüfung von Testreagenzien, Messvorrichtung und Handhabung: Nitrit-Standardlösung mit dest. Wasser auf 0,2 mg/l NO₂⁻ verdünnen und wie in Abschnitt 6 beschrieben analysieren.

Zusätzliche Hinweise unter www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.

9. Hinweise

- Flaschen nach Reagenzentnahme umgehend wieder verschließen.
- Testgläser und Spritze **nur mit dest. Wasser** spülen.
- **Chemikalienabfälle gemäß den lokalen Vorschriften entsorgen.**

1.08025.0001

MQuant®

Test Nitrites

NO₂⁻

1. Méthode

Dosage colorimétrique avec carte des couleurs et comparateur coulissant

Dans une solution acide, les ions nitrites forment avec l'acide sulfanilique un sel de diazonium qui réagit avec le N-(naphthyl-1)-éthylènediamine dihydrochlorure pour donner un colorant azoïque rouge violet. La concentration en nitrites est déterminée **semi-quantitativement** par comparaison visuelle de la couleur de la solution à mesurer avec les zones colorées d'une carte colorimétrique.

2. Domaine de mesure et nombre de dosages

Domaine de mesure / graduation de l'échelle colorimétrique ¹⁾	Nombre de dosages
0,025 - 0,050 - 0,075 - 0,10 - 0,15 - 0,2 - 0,3 - 0,5 mg/l de NO ₂ ⁻	200
0,0076-0,015-0,023-0,030-0,046-0,06-0,09-0,15 mg/l de NO ₂ -N	

¹⁾ facteurs de conversion, cf. § 7

3. Applications

Echantillons :

Eaux souterraines et eaux de surface, eau de mer
Eaux potables et minérales
Eaux poissonneuses
Eaux d'aquarium (douces et salées), eaux de l'aquaculture
Produits alimentaires après prétraitement approprié de l'échantillon
Sols et engrais après prétraitement approprié de l'échantillon
Eaux de chaudières et d'alimentation de chaudières, eaux de refroidissement
Eaux usées
Eaux usées de galvanisation

4. 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 :

2 flacons de réactif NO₂-1
1 flacon de réactif NO₂-2
1 seringue plastique graduée de 5 ml
2 tubes à essai avec bouchon fileté
1 comparateur coulissant
1 carte colorimétrique

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
Nitrites - solution étalon Certipur®, 1000 mg/l de NO₂⁻, art. 1.04659

MQuant® Tubes à fond plat avec bouchon fileté pour tests MQuant® titrimétrique et colorimétrique (12 unités), art. 1.14902

5. Préparation

- Le pH doit être compris entre 2 et 10.
L'ajuster si nécessaire avec de l'hydroxyde de sodium en solution ou de l'acide sulfurique.
- Filtrer les échantillons troubles.

6. Mode opératoire

Rincer les deux tubes à essai plusieurs fois avec l'échantillon préparé.

	Echantillon à mesurer	Echantillon à blanc	
Echantillon préparé (15 - 25 °C)	5 ml	5 ml	Introduire à la seringue dans le tube à essai.
Réactif NO ₂ -1	5 gouttes ¹⁾	-	Ajouter, boucher le tube et mélanger.
Réactif NO ₂ -2	1 microcuiller grise arasée (dans le bouchon du flacon NO ₂ -2)	-	Ajouter, boucher le tube et agiter vigoureusement jusqu'à dissolution totale du réactif.

Placer les tubes à essai selon la figure dans le comparateur coulissant et positionner le comparateur sur la carte colorimétrique comme indiqué sur celle-ci.



← Echantillon à blanc
← Echantillon à mesurer

Laisser reposer 1 minute.

Déplacer le comparateur sur l'échelle colorimétrique jusqu'à ce que les couleurs, vues du haut à travers les deux tubes non bouchés, coïncident le plus possible. A l'extrémité effilée du comparateur coulissant, lire le résultat en mg/l de NO₂⁻ ou NO₂-N sur la carte colorimétrique.

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

Remarque concernant la mesure :

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 0,5 mg/l de NO₂⁻.

Bien entendu prendre la dilution en considération pour le résultat d'analyse :

$$\text{Résultat d'analyse} = \text{valeur mesurée} \times \text{facteur de dilution}$$

7. Conversions

Teneur cherchée	=	teneur donnée	x	facteur de conversion
mg/l de NO ₂ -N		mg/l de NO ₂ ⁻		0,304
mg/l de NO ₂ ⁻		mg/l de NO ₂ -N		3,28

8. Contrôle du procédé

Contrôle des réactifs-test, du dispositif de mesure et de la manipulation : Diluer la solution étalon de nitrites à 0,2 mg/l de NO₂⁻ avec de l'eau distillée et analyser comme décrit au § 6.

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

9. Remarques

- Reboucher les flacons immédiatement après le prélèvement des réactifs.
- Ne** rincer les tubes à essai et la seringue **qu'avec de l'eau distillée.**
- Éliminez les déchets chimiques conformément aux réglementations locales.**

1.08025.0001

MQuant®

Test Nitritos

NO₂⁻

1. Método

Determinación colorimétrica con tarjeta colorimétrica y comparador desplazable

En solución ácida los iones nitrito forman con el ácido sulfanílico una sal de diazonio que reacciona con el diclorhidrato de N-(1-naftil)-etilendiamina dando un azocolorante violeta rojizo. La concentración de nitritos se determina **semicuantitativamente** por comparación visual del color de la solución de medición con las zonas de color de una tarjeta colorimétrica.

2. Intervalo de medida y número de determinaciones

Intervalo de medida / graduación de la escala colorimétrica ¹⁾	Número de determinaciones
0,025 - 0,050 - 0,075 - 0,10 - 0,15 - 0,2 - 0,3 - 0,5 mg/l de NO ₂ ⁻	200
0,0076-0,015-0,023-0,030-0,046-0,06-0,09-0,15 mg/l de NO ₂ -N ²⁾	

¹⁾ factores de conversión, ver apartado 7

²⁾ N de nitrato

3. Campo de aplicaciones

Material de las muestras:

Aguas subterráneas y superficiales, agua de mar
Aguas potables y minerales
Aguas piscícolas
Aguas de acuario (agua dulce y agua de mar), aguas de la acuicultura
Alimentos tras preparación apropiada de la muestra
Suelos y fertilizantes tras preparación apropiada de la muestra
Agua de calderas y agua de alimentación de calderas, agua de refrigeración
Aguas residuales
Aguas residuales galvanizadas

4. 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:

2 frascos de reactivo NO₂-1
1 frasco de reactivo NO₂-2
1 jeringa de plástico graduada de 5 ml
2 tubos de ensayo con tapa roscada
1 comparador desplazable
1 tarjeta colorimétrica

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
Nitritos - solución patrón Certipur®, 1000 mg/l de NO₂⁻, art. 1.04659

MQuant® Tubos de fondo plano con tapa roscada para tests MQuant® volumétrico y colorimétrico (12 unidades), art. 1.14902

5. Preparación

- El valor del pH debe encontrarse en el intervalo 2 - 10.
Si es necesario, ajustar con solución de hidróxido sódico o con ácido sulfúrico.
- Filtrar las muestras turbias.

6. Técnica

Enjuagar varias veces ambos tubos de ensayo con la muestra preparada.			
	Muestra de medición	Muestra en blanco	
Muestra preparada (15 - 25 °C)	5 ml	5 ml	Introducir con la jeringa en el tubo de ensayo.
Reactivo NO ₂ -1	5 gotas ¹⁾	-	Añadir, cerrar el tubo y mezclar.
Reactivo NO ₂ -2	1 microcuchara gris rasa (en la tapa del frasco NO ₂ -2)	-	Añadir, cerrar el tubo y agitar vigorosamente hasta que el reactivo se haya disuelto completamente.
Colocar los tubos de ensayo en el comparador desplazable tal como se indica en la figura y poner el comparador sobre la tarjeta colorimétrica tal como se indica en ella.			
			
Dejar en reposo 1 minuto.			
Desplazar el comparador sobre la escala colorimétrica hasta que, observando por encima ambos tubos abiertos, los colores coincidan de la mejor manera posible.			
Junto al extremo puntiagudo del comparador desplazable, leer en la tarjeta colorimétrica el valor de medición en mg/l de NO ₂ ⁻ o NO ₂ -N.			

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

Nota sobre la medición:

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 0,5 mg/l de NO₂⁻.

En el resultado del análisis debe considerarse correspondientemente la dilución:

$$\text{Resultado del análisis} = \text{valor de medición} \times \text{factor de dilución}$$

7. Conversiones

Contenido buscado	=	contenido dado	x	factor de conversión
mg/l de NO ₂ -N		mg/l de NO ₂ ⁻		0,304
mg/l de NO ₂ ⁻		mg/l de NO ₂ -N		3,28

8. Control del procedimiento

Comprobación de los reactivos del test, del dispositivo de medición y de la manipulación:

Diluir la solución patrón de nitritos con agua destilada a 0,2 mg/l de NO₂⁻ y analizar como se describe en el apartado 6.

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

9. Notas

- Cerrar de nuevo inmediatamente los frascos tras la toma de los reactivos.
- Enjuagar los tubos de ensayo y la jeringa **solamente con agua destilada**.
- Deseche los residuos químicos de acuerdo con las regulaciones locales.**