

1.16977.0001

Reflectoquant®
Ammonium
Test
for RQflex® 20

NH₄⁺

1. Method

Ammonium ions react with Neßler’s reagent to form a yellow-brown compound that is determined reflectometrically.

2. Measuring range and number of determinations

Measuring range ¹⁾	Number of determinations
20 - 180 mg/l NH ₄ ⁺	50
15.5 - 140 mg/l NH ₄ -N	

¹⁾ for conversion factors see section 8

3. Applications

Sample material:
Wastewater
Soils and fertilizers after appropriate sample pretreatment

4. Influence of foreign substances

This was checked individually in solutions with 100 and 0 mg/l NH₄⁺. 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.

Concentration of foreign substances in mg/l or %			
Al ³⁺	1000	Fe ³⁺	1000
Ascorbate	1000	K ⁺	1000
BO ₃ ³⁻	1000	Mg ²⁺	1000
Ca ²⁺	100	Mn ²⁺	10
Citrate	1000	Ni ²⁺	100
Cl ⁻	1000	NO ₂ ⁻	1000
CN ⁻	10	NO ₃ ⁻	1000
CO ₃ ²⁻	1000	Oxalate	1000
Cr ³⁺	100	PO ₄ ³⁻	1000
CrO ₄ ²⁻	1000	S ₂ O ₃ ²⁻	1000
Cu ²⁺	1000	Tartrate	1000
Fe ²⁺	10		
		EDTA	1000
		Anionic surfactants ¹⁾	1000
		Cationic surfactants ²⁾	100
		Nonionic surfactants ³⁾	1000
		H ₂ O ₂	1000
		Na ₂ SO ₄	10%

¹⁾ tested with Na-dodecyl sulfate
²⁾ tested with N-cetylpyridinium chloride
³⁾ tested with polyvinylpyrrolidone

5. Reagents and auxiliaries

Please note the warnings on the packaging materials!
The test strips and the test reagent are stable up to the date stated on the pack when stored closed at +15 to +25 °C.

Package contents:
Tube containing 50 test strips
1 bar-code strip
2 bottles of reagent NH₄-1
1 test vessel with stopper

Other reagents:
MQuant® Ammonium Test, Cat. No. 1.10024, measuring range 10 - 400 mg/l NH₄⁺
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
Ammonium standard solution CRM Certipur®, 1000 mg/l NH₄⁺, Cat. No. 1.04622

6. Preparation

- Extract solid sample materials by an appropriate method.
- Check the ammonium content with the MQuant® Ammonium test. Samples containing more than 180 mg/l NH₄⁺ must be diluted with distilled water.
- **The pH must be within the range 2 - 12.** Adjust, if necessary, with sodium hydroxide solution or sulfuric acid.

7. Procedure

Important note: This test can only be used in conjunction with the reflectometer RQflex® 20! Observe the manual for the reflectometer RQflex® 20.

The following applies to the Ammonium Test:

Measurement procedure A
Stored reaction time: 15 sec

Rinse the test vessel several times with the pre-treated sample.		
Pretreated sample (15 - 25 °C)	5 ml	Fill the test vessel to the 5-ml mark.
Reagent NH ₄ -1	10 drops ¹⁾	Add and swirl.
Press the START button of the reflectometer and - this is imperative - at the same time immerse both reaction zones of the test strip in the measurement sample for 2 sec .		
Carefully allow excess liquid to run off via the long edge of the strip onto an absorbent paper towel.		
Immediately insert the strip all the way into the strip adapter with the reaction zones facing the display.		
After the end of the reaction time, read off the result from the display in mg/l NH ₄ ⁺ . The result is automatically stored.		

¹⁾ **Hold the bottle vertically while adding the reagent!**

Notes on the measurement:

- If the measurement value exceeds the measuring range, repeat the measurement using **fresh**, diluted samples until a value of less than 180 mg/l NH₄⁺ is obtained.
Concerning the result of the analysis, the dilution (see also section 6) must be taken into account:

Result of analysis = measurement value x dilution factor
--

- If the test strip is inserted into the adapter after the reaction time has expired, renewed depression of the START button may produce a false result.

8. Conversions

Units required = units given x conversion factor		
mg/l NH ₄ -N	mg/l NH ₄ ⁺	0.776
mg/l NH ₄ ⁺	mg/l NH ₄ -N	1.29

9. Method control

To check test strips, test reagent, measurement device, and handling (recommended before each measurement series):
Dilute ammonium standard solution with distilled water to 100 mg/l NH₄⁺ and analyze as described in section 7.
Additional notes see under www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.

10. Notes

- **Reclose** the reagent bottle and **the tube containing the test strips immediately after use**.
- **Dispose of chemical waste in accordance with the local regulations.**
- Rinse the test vessel **with distilled water only**.
- At the end of each workday, cleanse the strip adapter thoroughly with distilled water or ethanol.

1.16977.0001

Reflectoquant®
Ammonium-Test
für RQflex® 20

NH₄⁺

1. Methode

Ammonium-Ionen bilden mit Neßlers Reagenz eine gelbbraune Verbindung, die reflektometrisch bestimmt wird.

2. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Messbereich ¹⁾	Anzahl der Bestimmungen
20 - 180 mg/l NH ₄ ⁺	50
15,5 - 140 mg/l NH ₄ -N	

¹⁾ Umrechnungsfaktoren s. Abschnitt 8

3. Anwendungsbereich

Probenmaterial:

Abwasser
Böden und Dünger nach entsprechender Probenvorbereitung

4. Einfluss von Fremdstoffen

Dieser wurde individuell an Lösungen mit 100 bzw. 0 mg/l NH₄⁺ 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	Fe ³⁺	1000	EDTA	1000
Ascorbat	1000	K ⁺	1000	Anionische	
BO ₃ ³⁻	1000	Mg ²⁺	1000	Tenside ¹⁾	1000
Ca ²⁺	100	Mn ²⁺	10	Kationische	
Citrat	1000	Ni ²⁺	100	Tenside ²⁾	100
Cl ⁻	1000	NO ₂ ⁻	1000	Nichtionische	
CN ⁻	10	NO ₃ ⁻	1000	Tenside ³⁾	100
CO ₃ ²⁻	1000	Oxalat	1000	H ₂ O ₂	1000
Cr ³⁺	100	PO ₄ ³⁻	1000	Na ₂ SO ₄	10 %
CrO ₄ ²⁻	1000	S ₂ O ₃ ²⁻	1000		
Cu ²⁺	1000	Tartrat	1000		
Fe ²⁺	10				

¹⁾ getestet mit Na-Dodecylsulfat
²⁾ getestet mit N-Cetylpyridiniumchlorid
³⁾ getestet mit Polyvinylpyrrolidon

5. Reagenzien und Hilfsmittel

Gefahrenkennzeichnung auf den einzelnen Bestandteilen der Packung beachten!
Die Teststäbchen und das Testreagenz sind - bei +15 bis +25 °C verschlossen aufbewahrt - bis zu dem auf der Packung angegebenen Datum verwendbar.

Packungsinhalt:

- Dose mit 50 Teststäbchen
- 1 Barcodestreifen
- 2 Flaschen Reagenz NH₄-1
- 1 Testglas mit Stopfen

Weitere Reagenzien:

MQuant® Ammonium-Test, Art. 1.10024, Messbereich 10 - 400 mg/l NH₄⁺
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
Ammonium-Standardlösung CRM Certipur®, 1000 mg/l NH₄⁺, Art. 1.04622

6. Vorbereitung

- Feste Probenmaterialien nach geeignetem Verfahren extrahieren.
- Ammonium-Gehalt überprüfen mit MQuant® Ammonium-Test. Proben mit mehr als 180 mg/l NH₄⁺ sind mit dest. Wasser zu verdünnen.
- pH-Wert soll im Bereich 2 - 12 liegen.** Falls erforderlich, mit Natronlauge bzw. Schwefelsäure einstellen.

7. Durchführung

Wichtiger Hinweis: Dieser Test kann nur in Verbindung mit dem Reflektometer **RQflex® 20** verwendet werden!

Bedienungsanleitung des Reflektometers RQflex® 20 beachten.

Für den Ammonium-Test gilt:

Messablauf A

Gespeicherte Reaktionszeit: 15 Sekunden

Testglas mehrmals mit der vorbereiteten Probe spülen.		
Vorbereitete Probe (15 - 25 °C)	5 ml	Testglas bis zur 5-ml-Marke füllen.
Reagenz NH ₄ -1	10 Tropfen ¹⁾	Zugeben und umschwenken.

START-Taste des Reflektometers drücken und **unbedingt gleichzeitig** das Teststäbchen **mit beiden Reaktionszonen 2 Sekunden** in die Messprobe eintauchen.

Überschüssige Flüssigkeit **sorgfältig** über die Längskante des Stäbchens auf ein saugfähiges Papiertuch ablaufen lassen.

Stäbchen **sofort** mit den Reaktionszonen zum Display hin bis zum Anschlag in den Stäbchenadapter einführen.

Nach Ablauf der Reaktionszeit Messwert in mg/l NH₄⁺ am Display ablesen.
Wert wird automatisch gespeichert.

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

Hinweise zur Messung:

- Liegt der Messwert oberhalb des Messbereichs, muss die Messung an **neuen**, jeweils verdünnten Proben wiederholt werden, bis ein Wert kleiner 180 mg/l NH₄⁺ erhalten wird.
Beim Analysenergebnis ist die Verdünnung (s. auch Abschnitt 6) entsprechend zu berücksichtigen:

Analysenergebnis = Messwert x Verdünnungsfaktor

- Wird das Stäbchen erst nach Überschreitung der Reaktionszeit in den Adapter eingeführt, so wird (nach erneuter Betätigung der START-Taste) u. U. ein falscher Messwert erhalten.

8. Umrechnungen

Gehalt gesucht = Gehalt gegeben x Umrechnungsfaktor		
mg/l NH ₄ -N	mg/l NH ₄ ⁺	0,776
mg/l NH ₄ ⁺	mg/l NH ₄ -N	1,29

9. Verfahrenskontrolle

Überprüfung von Teststäbchen, Testreagenz, Messvorrichtung und Handhabung (wird vor jeder Messserie empfohlen):
Ammonium-Standardlösung mit dest. Wasser auf 100 mg/l NH₄⁺ verdünnen und wie in Abschnitt 7 beschrieben analysieren.
Zusätzliche Hinweise unter www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.

10. Hinweise

- Flasche nach Reagenzentnahme und **Dose nach Entnahme des Teststäbchens umgehend wieder verschließen.**
- Chemikalienabfälle gemäß den lokalen Vorschriften entsorgen.**
- Testglas **nur mit dest. Wasser** spülen.
- Am Ende eines Arbeitstages Stäbchenadapter gründlich mit dest. Wasser oder Ethanol reinigen.

1.16977.0001

Reflectoquant®

Test Ammonium pour RQflex® 20



1. Méthode

Les ions ammonium forment avec le réactif de Neßler un composé brun jaune qui est dosé par réflectométrie.

2. Domaine de mesure et nombre de dosages

Domaine de mesure ¹⁾	Nombre de dosages
20 - 180 mg/l de NH ₄ ⁺ 15,5 - 140 mg/l de NH ₄ -N	50

¹⁾ facteurs de conversion, cf. § 8

3. Applications

Echantillons :

Eaux usées

Sols et engrais 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 et 0 mg/l de NH₄⁺. 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	Fe ³⁺	1000	EDTA	1000
Ascorbates	1000	K ⁺	1000	Tensio-actifs anioniques ¹⁾	1000
BO ₃ ³⁻	1000	Mg ²⁺	1000	Tensio-actifs cationiques ²⁾	100
Ca ²⁺	100	Mn ²⁺	10	Tensio-actifs non ioniques ³⁾	100
Citrates	1000	NO ₂ ⁻	100	H ₂ O ₂	1000
Cl ⁻	1000	NO ₃ ⁻	1000	Na ₂ SO ₄	10 %
CN ⁻	10	Oxalates	1000		
CO ₃ ²⁻	1000	PO ₄ ³⁻	1000		
Cr ³⁺	100	S ₂ O ₃ ²⁻	1000		
CrO ₄ ²⁻	1000	Tartrates	1000		
Cu ²⁺	1000				
Fe ²⁺	10				

¹⁾ testé avec le dodécylsulfate de Na

²⁾ testé avec le chlorure de N-cétylpyridinium

³⁾ testé avec la polyvinylpyrrolidone

5. Réactifs et produits auxiliaires

Tenir compte de tous les avertissements figurant sur l'emballage.

Conservés hermétiquement fermés entre +15 et +25 °C, les bandelettes-test et le réactif-test sont utilisables jusqu'à la date indiquée sur l'emballage.

Contenu d'un emballage :

Tube contenant 50 bandelettes-test

1 languette code-barres

2 flacons de réactif NH₄-1

1 tube à essai avec bouchon

Autres réactifs :

MQuant® Test Ammonium, art. 1.10024, domaine de mesure 10 - 400 mg/l de NH₄⁺

MQuant® Bandelettes indicatrices universelles pH 0 - 14, art. 1.09535

Sodium hydroxy.de en solution 1 mol/l Titripur®, art. 1.09137

Acide sulfurique 0,5 mol/l Titripur®, art. 1.09072

Ammonium - solution étalon CRM Certipur®, 1000 mg/l de NH₄⁺, art. 1.04622

6. Préparation

- Extraire les échantillons solides selon un procédé approprié.
- Vérifier la teneur en ammonium avec le test Ammonium MQuant®. Les échantillons contenant plus de 180 mg/l de NH₄⁺ doivent être dilués avec de l'eau distillée.
- Le pH doit être compris entre 2 et 12. L'ajuster si nécessaire avec de l'hydroxyde de sodium en solution ou de l'acide sulfurique.

7. Mode opératoire

Remarque importante : ce test doit être utilisé exclusivement avec le réflectomètre RQflex® 20.

Suivre le manuel du réflectomètre RQflex® 20.

Pour le test Ammonium :

Procédure A

Temps de réaction mémorisé : 15 secondes

Rincer le tube à essai plusieurs fois avec l'échantillon préparé.

Echantillon préparé (15 - 25 °C)	5 ml	Remplir le tube à essai jusqu'au trait de 5 ml.
Réactif NH ₄ -1	10 gouttes ¹⁾	Ajouter et agiter légèrement.

Appuyer sur la touche START du réflectomètre et plonger **absolument en même temps les deux zones réactionnelles** de la bandelette-test **2 secondes** dans l'échantillon à mesurer.

Faire écouler **soigneusement** l'excédent de liquide sur le côté long de la bandelette sur du papier absorbant (essuie-tout).

Introduire **immédiatement** la bandelette dans le compartiment de lecture jusqu'à la butée, les zones réactionnelles étant tournées vers l'affichage.

Le temps de réaction étant écoulé, lire sur l'affichage le résultat en mg/l de NH₄⁺.

Le résultat est mémorisé automatiquement.

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

Remarques concernant la mesure:

- Lorsque la valeur mesurée est au-dessus du domaine de mesure, il faut refaire la mesure sur de **nouveaux** échantillons dilués, jusqu'à l'obtention d'un résultat inférieur à 180 mg/l de NH₄⁺. Bien entendu prendre la dilution (cf. aussi § 6) en considération pour le résultat d'analyse :

Résultat d'analyse = valeur mesurée x facteur de dilution

- Si la bandelette est introduite dans le compartiment de lecture après le temps de réaction, le résultat obtenu (après avoir appuyé de nouveau sur la touche START) est éventuellement faux.

8. Conversions

Teneur cherchée	= teneur donnée x	facteur de conversion
mg/l de NH ₄ -N	mg/l de NH ₄ ⁺	0,776
mg/l de NH ₄ ⁺	mg/l de NH ₄ -N	1,29

9. Contrôle du procédé

Contrôle des bandelettes-test, du réactif-test, du dispositif de mesure et de la manipulation (conseillé avant chaque série de mesures) : Diluer la solution étalon d'ammonium à 100 mg/l de NH₄⁺ avec de l'eau distillée et analyser comme décrit au § 7.

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

10. Remarques

- Reboucher immédiatement** le flacon après le prélèvement du réactif et **le tube après avoir prélevé la bandelette-test**.
- Éliminez les déchets chimiques conformément aux réglementations locales.**
- Ne rincer le tube à essai qu'avec de l'eau distillée.**
- A la fin de la journée, nettoyer soigneusement le compartiment de lecture avec de l'eau distillée ou de l'éthanol.

1.16977.0001

Reflectoquant®
Test Amonio para RQflex® 20 NH₄⁺

1. Método

Los iones amonio forman con el reactivo de Neßler un compuesto pardoamarillo que se determina reflectométricamente.

2. Intervalo de medida y número de determinaciones

Intervalo de medida ¹⁾	Número de determinaciones
20 - 180 mg/l de NH ₄ ⁺	50
15,5 - 140 mg/l de NH ₄ -N	

¹⁾ factores de conversión, ver apartado 8

3. Campo de aplicaciones

Material de las muestras:

Aguas residuales

Suelos y fertilizantes tras preparación apropiada de la muestra

4. Influencia de sustancias extrañas

Ésta se comprobó de forma individual en soluciones con 100 y con 0 mg/l de NH₄⁺. Hasta las concentraciones de sustancias extrañas indicadas en la tabla la determinación todavía no es interferida. No se han controlado efectos acumulativos; sin embargo, éstos no pueden ser excluidos.

Concentración de sustancias extrañas en mg/l o en %					
Al ³⁺	1000	Fe ³⁺	1000	EDTA	1000
Ascorbato	1000	K ⁺	1000	Tensioactivos aniónicos ¹⁾	1000
BO ₃ ³⁻	1000	Mg ²⁺	1000	Tensioactivos catiónicos ²⁾	100
Ca ²⁺	100	Mn ²⁺	100	Tensioactivos no iónicos ³⁾	100
Citrato	1000	Ni ²⁺	100	H ₂ O ₂	1000
Cl ⁻	1000	NO ₂ ⁻	1000	Na ₂ SO ₄	10 %
CN ⁻	10	NO ₃ ⁻	1000		
CO ₃ ²⁻	1000	Oxalato	1000		
Cr ³⁺	100	PO ₄ ³⁻	1000		
CrO ₄ ²⁻	1000	S ₂ O ₃ ²⁻	1000		
Cu ²⁺	1000	Tartrato	1000		
Fe ²⁺	10				

¹⁾ ensayado con dodecilsulfato sódico

²⁾ ensayado con cloruro de N-cetilpiridinio

³⁾ ensayado con polivinilpirrolidona

5. Reactivos y auxiliares

iTener en cuenta las advertencias de peligro que se encuentran en los diferentes componentes del envase!

Las tiras de ensayo y el reactivo del test son utilizables hasta la fecha indicada en el envase, si se conservan cerrados entre +15 y +25 °C.

Contenido del envase:

Caja con 50 tiras de ensayo

1 tira de código de barras

2 frascos de reactivo NH₄⁻1

1 recipiente de ensayo con tapón

Otros reactivos:

MQuant® Test Amonio, art. 1.10024,

intervalo de medida 10 - 400 mg/l de NH₄⁺

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

Amonio - solución patrón CRM Certipur®,

1000 mg/l de NH₄⁺, art. 1.04622

6. Preparación

- Extraer las muestras sólidas según un procedimiento adecuado.
- Comprobar el contenido de amonio con el test Amonio MQuant®. Las muestras con más de 180 mg/l de NH₄⁺ deben diluirse con agua destilada.
- El valor del pH debe encontrarse en el intervalo 2 - 12. Si es necesario, ajustar con sodio hidróxido en solución o con ácido sulfúrico.

7. Técnica

Nota importante: ¡Este test sólo puede utilizarse junto con el reflectómetro RQflex® 20! Observar el manual de instrucciones del reflectómetro RQflex® 20.

Para el test Amonio es válido:

Procedimiento A

Tiempo de reacción memorizado: 15 segundos

Enjuagar varias veces el recipiente de ensayo con la muestra preparada.		
Muestra preparada (15 - 25 °C)	5 ml	Llenar el recipiente de ensayo hasta la señal de enrase de 5 ml.
Reactivo NH ₄ -1	10 gotas ¹⁾	Añadir y agitar por balanceo.

Pulsar la tecla START del reflectómetro e introducir **de forma absolutamente simultánea** la tira de ensayo **con ambas zonas de reacción durante 2 segundos** en la muestra de medición.

Dejar que se escurra **cuidadosamente** el exceso de líquido por el borde longitudinal de la tira sobre un pañuelo de papel absorbente.

Introducir **inmediatamente** la tira con las zonas de reacción en dirección a la pantalla hasta el tope en el adaptador de tiras.

Después de transcurrido el tiempo de reacción, leer en la pantalla el valor de medición en mg/l de NH₄⁺. El valor se memoriza automáticamente.

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

Notas sobre la medición:

- Si el valor de medición es superior al intervalo de medida, debe repetirse la medición con **nuevas** muestras diluidas, hasta que se obtenga un valor inferior a 180 mg/l de NH₄⁺. En el resultado del análisis debe considerarse correspondientemente la dilución (ver también apartado 6):

Resultado del análisis = valor de medición x factor de dilución

- Si la tira se introduce en el adaptador tan sólo después de haberse superado el tiempo de reacción, entonces es posible (después de pulsar de nuevo la tecla START) que se obtenga un valor de medición falso.

8. Conversiones

Contenido buscado	= contenido dado x	factor de conversión
mg/l de NH ₄ -N	mg/l de NH ₄ ⁺	0,776
mg/l de NH ₄ ⁺	mg/l de NH ₄ -N	1,29

9. Control del procedimiento

Comprobación de las tiras de ensayo, del reactivo del test, del dispositivo de medición y de la manipulación (se recomienda antes de cada serie de mediciones):

Diluir la solución patrón de amonio a 100 mg/l de NH₄⁺ con agua destilada y analizar como se describe en el apartado 7.

Notas adicionales, ver bajo

www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.

10. Notas

- Cerrar de nuevo inmediatamente** el frasco tras la toma del reactivo y **la caja tras la toma de la tira de ensayo**.
- Deseche los residuos químicos de acuerdo con las regulaciones locales**.
- Enjuagar el recipiente de ensayo **solamente con agua destilada**.
- Al final de la jornada de trabajo, limpiar a fondo el adaptador de tiras con agua destilada o etanol.