



Nitrat-Test

 1.16971.0001
 1.16995.0001

 NO_3^-

1. Methode

Nitrat-Ionen werden durch ein Reduktionsmittel zu Nitrit-Ionen reduziert, die in Gegenwart eines sauren Puffers mit einem aromatischen Amin ein Diazoniumsalz bilden. Dieses reagiert mit N-(1-Naphthyl)-ethylendiamin zu einem rotvioletten Azofarbstoff, der reflektometrisch bestimmt wird.

2. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Art.	Messbereich ¹⁾	Anzahl der Bestimmungen
1.16995.0001	3 - 90 mg/l NO_3^-	50
	0,7 - 20,3 mg/l $\text{NO}_3\text{-N}$	
1.16971.0001	5 - 225 mg/l NO_3^-	
	1,1 - 50,8 mg/l $\text{NO}_3\text{-N}$	

¹⁾ Umrechnungsfaktoren s. Abschnitt 8

3. Anwendungsbereich

Probenmaterial:

Grund-, Brunnen- und Trinkwasser
 Quell- und Mineralwasser
 Brauchwasser, Abwasser, Sickerwasser
 Aquarienwasser
 Pflanzen- und Fruchtpressäfte
 Lebensmittel und Futtermittel nach entsprechender Probenvorbereitung (**Applikationen s. Website**)
 Böden und Dünger nach entsprechender Probenvorbereitung (**Applikationen s. Website**)
 Der Test ist für Meerwasser **nur bedingt geeignet** (Minderbefunde).

4. Einfluss von Fremdstoffen

Dieser wurde - für Ionen bis 1000 mg/l - an Lösungen mit Nitrat-Konzentrationen in der Mitte des jeweiligen Messbereichs bzw. mit 0 mg/l NO_3^- überprüft. Die Bestimmung wird durch die in der Tabelle angegebenen Fremdstoffkonzentrationen noch nicht gestört.

Fremdstoffkonzentration in mg/l bzw. %					
Al^{3+}	1000	Fe^{2+}	10	EDTA	1000
Ascorbat	1000	Fe^{3+}	10	Anionische	
BO_3^{3-}	1000	K^+	1000	Tenside ²⁾	10
Ca^{2+}	1000	Mg^{2+}	1000	Kationische	
Citrat	1000	Mn^{2+}	1000	Tenside ³⁾	10
Cl ⁻	500	NO_2^-	0,5 ¹⁾	Nichtionische	
CO_3^{2-}	1000	Oxalat	1000	Tenside ⁴⁾	1000
Cr_3^{3+}	100	PO_4^{3-}	1000	H_2O_2	10
CrO_4^{2-}	10	SO_3^{2-}	10	Na_2SO_4	1 %
Cu^{2+}	1	Tartrat	1000		

¹⁾ Bei höheren Konzentrationen Nitrit-Ionen gemäß Abschnitt 6 beseitigen.

²⁾ getestet mit Na-Dodecylsulfat

³⁾ getestet mit N-Cetylpyridiniumchlorid

⁴⁾ getestet mit Polyvinylpyrrolidon

5. Reagenzien und Hilfsmittel

Die Teststäbchen sind - in der verschlossenen Dose bei +2 bis +8 °C aufbewahrt - bis zu dem auf der Packung angegebenen Datum verwendbar.

Packungsinhalt:

Dose mit 50 Teststäbchen
 1 Barcodestreifen

Weitere Reagenzien:

Merckoquant® Nitrit-Test, Art. 110007,
 Messbereich 2 - 80 mg/l NO_2^-
 Amidoschwefelsäure zur Analyse, Art. 100103
 Merckoquant® Nitrat-Test, Art. 110020,
 Messbereich 10 - 500 mg/l NO_3^-
 Universalindikatorstäbchen pH 0 - 14,
 Art. 1.09535.0001
 Natriumacetat wasserfrei zur Analyse, Art. 106268
 L(+)-Weinsäure zur Analyse, Art. 100804
 Nitrat-Standardlösung CertiPUR®, 1000 mg/l NO_3^- ;
 Art. 1.19811.0500

6. Vorbereitung

- Feste Probenmaterialien nach geeignetem Verfahren extrahieren (Applikationen s. Website).
- Nitrit-Gehalt überprüfen mit Merckoquant® Nitrit-Test.

Falls erforderlich, störende Nitrit-Ionen beseitigen:
 5 ml Probe (pH < 10) mit 5 Tropfen einer 10 %igen wässrigen Amidoschwefelsäure-Lösung versetzen und mehrfach umschüteln, dann **kurz** aufkochen und abkühlen lassen.

- Nitrat-Gehalt überprüfen mit Merckoquant® Nitrat-Test.
 Proben mit mehr als 90 mg/l NO_3^- (Art. 1.16995.0001) bzw. 225 mg/l NO_3^- (Art. 1.16971.0001) sind mit dest. Wasser zu verdünnen.
- **pH-Wert soll im Bereich 1 - 12 liegen.**
 Wenn pH kleiner 1, Probe mit Natriumacetat puffern, wenn größer 12, mit Weinsäure auf etwa 3 - 5 einstellen.

7. Durchführung

Bedienungsanleitung des Reflektometers beachten.
 Für den Nitrat-Test gilt:

Messablauf A

Gespeicherte Reaktionszeit: 60 Sekunden

START-Taste des Reflektometers drücken und **unbedingt gleichzeitig** das Teststäbchen mit **beiden Reaktionszonen 2 Sekunden** in die vorbereitete Probe (15 - 30 °C) eintauchen.

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

Ca. 10 Sekunden vor Ablauf der Reaktionszeit Stäbchen mit den Reaktionszonen zum Display hin bis zum Anschlag in den Stäbchenadapter einführen.

Nach Ablauf der Reaktionszeit Messwert in mg/l NO_3^- am Display ablesen.
 Wert wird automatisch gespeichert.

Hinweise zur Messung:

- Liegt der Messwert oberhalb des Messbereichs (im Display wird HI angezeigt), muss die Messung an **neuen**, jeweils verdünnten Proben wiederholt werden, bis ein Wert kleiner 90 mg/l NO_3^- (Art. 1.16995.0001) bzw. 225 mg/l NO_3^- (Art. 1.16971.0001) erhalten wird. **Dieser muss dann mit dem entsprechenden Verdünnungsfaktor multipliziert werden.**
- 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		Umrechnungsfaktor
mg/l $\text{NO}_3\text{-N}$	mg/l NO_3^-	0,226
mg/l NO_3^-	mg/l $\text{NO}_3\text{-N}$	4,43

9. Verfahrenskontrolle

Überprüfung von Teststäbchen, Messvorrichtung und Handhabung:

Nitrat-Standardlösung mit dest. Wasser auf 30 mg/l NO_3^- (Art. 1.16995.0001) bzw. 50 mg/l NO_3^- (Art. 1.16971.0001) verdünnen und wie in Abschnitt 7 beschrieben analysieren.

10. Hinweise

- **Dose nach Entnahme des Teststäbchens umgehend wieder verschließen.**
- Am Ende eines Arbeitstages Stäbchenadapter gründlich mit dest. Wasser oder Ethanol reinigen.