



Nitrat-Test

 1.10020.0001
 1.10020.0002

NO₃⁻

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)-ethylen-diamin zu einem rotvioioletten Azofarbstoff. Die Nitrat-Konzentration wird **halbquantitativ** durch visuellen Vergleich der Reaktionszone des Teststäbchens mit den Feldern einer Farbskala ermittelt.

Jedes Stäbchen besitzt zusätzlich noch eine zweite Reaktionszone (**Warnzone**), die sich bei Anwesenheit von Nitrit-Ionen verfärbt.

2. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Messbereich / Abstufung der Farbskala ¹⁾	Anzahl der Bestimmungen
10 - 25 - 50 - 100 - 250 - 500 mg/l NO ₃ ⁻	25 (Art. 1.10020.0002) oder
2,3 - 5,6 - 11 - 23 - 56 - 113 mg/l NO ₂ -N	100 (Art. 1.10020.0001)

¹⁾ Umrechnungsfaktoren s. Abschnitt 8

3. Anwendungsbereich

Die Bestimmung lässt sich nicht nur in flüssigen Proben durchführen, sondern auch auf feuchten Oberflächen z. B. von frisch angeschnittenem Obst und Gemüse (s. Abschnitt 7).

Probenmaterial:

Grund-, Brunnen- und Trinkwasser
 Quell- und Mineralwasser
 Brauchwasser, Abwasser, Sickerwasser
 Aquarienwasser
 Pflanzen- und Fruchtpresssäfte
 Lebensmittel und Futtermittel nach entsprechender Probenvorbereitung
 Böden und Dünger nach entsprechender Probenvorbereitung

Der Test ist für Meerwasser **nur bedingt geeignet** (Minderbefunde).

4. Einfluss von Fremdstoffen

Dieser wurde an Lösungen mit 50 bzw. 0 mg/l NO₃⁻ überprüft. Die Bestimmung wird durch die in der Tabelle angegebenen Fremdstoffkonzentrationen noch nicht gestört.

Fremdstoffkonzentration in mg/l			
Ag ⁺	50	Fe ³⁺	250
Al ³⁺	1000	[Fe(CN) ₆] ⁴⁻	100
Ba ²⁺	1000	[Fe(CN) ₆] ³⁻	100
Ca ²⁺	1000	Hg ⁺	50
Cl ⁻	1000	Hg ²⁺	100
CN ⁻	1000	K ⁺	1000
Co ²⁺	1000	Mg ²⁺	1000
CrO ₄ ²⁻	20	Mn ²⁺	1000
Cu ²⁺	1000	MnO ₄ ⁻	10
Fe ²⁺	500	Ni ²⁺	1000
		NO ₂ ⁻	0,5
		Pb ²⁺	1000
		PO ₄ ³⁻	1000
		S ²⁻	25
		SCN ⁻	100
		SO ₃ ²⁻	500
		SO ₃ ²⁻	1000
		S ₂ O ₃ ²⁻	250
		Zn ²⁺	1000

5. Reagenzien und Hilfsmittel

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

Packungsinhalt:

Dose mit 25 Teststäbchen (Art. 1.10020.0002)

oder

mit 100 Teststäbchen (Art. 1.10020.0001)

Weitere Reagenzien:

Universalindikatorstäbchen pH 0 - 14, Art. 109535
 Natriumacetat wasserfrei zur Analyse, Art. 106268
 L(+)-Weinsäure zur Analyse, Art. 100804
 Amidoschwefelsäure zur Analyse, Art. 100103
 Nitrat-Standardlösung CertiPUR®, 1000 mg/l NO₃⁻, Art. 119811

6. Vorbereitung

- Feste Probenmaterialien nach geeignetem Verfahren extrahieren.
- Proben mit mehr als 500 mg/l NO₃⁻ 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

Teststäbchen mit beiden Reaktionszonen 1 Sekunde in die vorbereitete Probe (15 - 25 °C) eintauchen.

Überschüssige Flüssigkeit vom Stäbchen abschütteln und nach 1 min Farbe der NO₃⁻-Reaktionszone bestmöglich einem Farbfeld des Etiketts zuordnen.

Bei Verfärbung der NO₂⁻-Warnzone s. „Hinweise zur Messung“.

Zugehörigen Messwert in mg/l NO₃⁻ ablesen bzw. Zwischenwert abschätzen.

Bestimmung auf Pflanzenoberflächen:

Pflanzen (z. B. Obst, Gemüse, Kartoffeln) mit einem Messer an- oder durchschneiden, Reaktionszone des Stäbchens 1 - 10 Sekunden leicht auf die feuchte Schnittstelle drücken und nach 1 min mit der Farbskala vergleichen.

Hinweise zur Messung:

- Nach Ablauf der angegebenen Reaktionszeit kann sich die Reaktionszone weiter verfärben. Dies darf für die Messung nicht berücksichtigt werden.
- Falls erforderlich (Verfärbung der Warnzone), störende Nitrit-Ionen beseitigen:
 5 ml Probe (pH < 10) mit 5 Tropfen einer 10 %igen wässrigen Amidoschwefelsäure-Lösung versetzen und mehrfach umschütteln.
 Anschließend Nitrat-Bestimmung wiederholen.
- Entspricht die Farbe der Reaktionszone dem dunkelsten Farbton der Farbskala oder ist sie intensiver, muss die Messung an **neuen**, jeweils verdünnten Proben wiederholt werden, bis ein Wert kleiner 500 mg/l NO₃⁻ erhalten wird.
 Beim Analysenergebnis ist die Verdünnung (s. auch Abschnitt 6) entsprechend zu berücksichtigen:

Analysenergebnis = Messwert x Verdünnungsfaktor

- **Es wird empfohlen, die an feuchten Oberflächen erhaltenen Messergebnisse nur als Orientierungswerte anzusehen.**

8. Umrechnungen

Gehalt gesucht = Gehalt gegeben x Umrechnungsfaktor		Umrechnungsfaktor
mg/l NO ₃ -N	mg/l NO ₃ ⁻	0,226
mg/l NO ₃ ⁻	mg/l NO ₃ -N	4,43

9. Verfahrenskontrolle

Überprüfung von Teststäbchen und Handhabung: Nitrat-Standardlösung mit dest. Wasser auf 250 mg/l NO₃⁻ verdünnen und wie in Abschnitt 7 beschrieben analysieren.

10. Hinweis

Dose nach Entnahme des Teststäbchens umgehend wieder verschließen.