

1.14420.0001
1.14420.0007MQuant®
Nickel-Test

Ni

1. Methode

Bestimmung mit Farbkartenkomparator

Nickel(II)-Ionen werden mit Iod oxidiert und anschließend in ammoniakalischer Lösung mit Dimethylglyoxim zu einem rotbraunen Komplex umgesetzt. Die Nickel-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	Anzahl der Bestimmungen
0,02 - 0,04 - 0,07 - 0,10 - 0,15 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,5 mg/l Ni	125

3. Anwendungsbereich

Der Test erfasst nur Nickel(II)-Ionen.

Probenmaterial:

Grund- und Oberflächenwasser
Trinkwasser
Brauchwasser
Abwasser und Sickerwasser
Galvanikabwasser

Der Test ist für Meerwasser **nicht geeignet**.

4. Einfluss von Fremdstoffen

Dieser wurde individuell an Lösungen mit 0,2 bzw. 0 mg/l Ni 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	F ⁻	250	Pb ²⁺	1000	EDTA	1
Ca ²⁺	1000	Fe ³⁺	10	PO ₄ ³⁻	1000	Tenside ¹⁾	5 %
Cd ²⁺	50	Hg ²⁺	100	S ²⁻	50	Na-Acetat	10 %
CN ⁻	500	Mg ²⁺	100	SO ₃ ²⁻	1000	NaCl	20 %
Cr ³⁺	50	Mn ²⁺	1	Zn ²⁺	1000	NaNO ₃	20 %
Cr ₂ O ₇ ²⁻	10	NH ₄ ⁺	1000			Na ₂ SO ₄	20 %
Cu ²⁺	50	NO ₂ ⁻	1000				

Reduktionsmittel stören.

¹⁾ getestet mit nichtionischen, kationischen und anionischen Tensiden

5. 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:

1 Flasche Reagenz Ni-1
2 Flaschen Reagenz Ni-2
1 Flasche Reagenz Ni-3
2 Testgläser mit Schraubkappe (in Komparatorblock)
1 Farbkarte

Weitere Reagenzien und Zubehör:

Salpetersäure 65 % zur Analyse EMSURE®, Art. 1.00456
Aktivkohle zur Analyse, Art. 1.02186
Ammoniaklösung 25 % zur Analyse EMSURE®, Art. 1.05432
MQuant® Universalindikatorstäbchen pH 0 - 14, Art. 1.09535
MQuant® pH-Indikatorstäbchen pH 7,5 - 14, Art. 1.09532
Natronlauge 1 mol/l Titripur®, Art. 1.09137
Schwefelsäure 0,5 mol/l Titripur®, Art. 1.09072
Nickel-Standard Titrisol® für 1000 mg/l Ni²⁺, Art. 1.09989

MQuant® Flachbodengläser, lang, mit Schraubkappe für MQuant®-Tests mit Farbkartenkomparator (12 Stück), Art. 1.14901

Nachfüllpackung:

Art. 1.18461

Nickel-Test

Nachfüllpackung für 1.14783 und 1.14420

(Reagenzien **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).
- Gelb gefärbte Proben durch Filtration über Aktivkohle bei pH 4 entfärben. Falls Eisen die Färbung verursacht, dieses mit Ammoniaklösung als Eisenhydroxid ausfällen und abtrennen.
- **pH-Wert soll im Bereich 3 - 8 liegen.** Falls erforderlich, mit Natronlauge bzw. Schwefelsäure einstellen.
- Trübe Proben filtrieren.

7. Durchführung

Geöffnete Packung so orientieren, dass beide Testgläser **links** angeordnet sind. Aufgeklappte Farbkarte mit den Farbpunkten voran in den Schlitz an der **rechten** Unterkante der Packung schieben.

	Messprobe dem Prüfer zugewandtes Glas (A)	Blindprobe dem Prüfer abgewandtes Glas (B)	
Vorbereitete Probe (10 - 40 °C)	20 ml	20 ml	Testglas bis zur Marke (= 20 ml) füllen.
Reagenz Ni-1	4 Tropfen ¹⁾	-	Zugeben, Testglas verschließen und mischen. Es muss eine leichte Gelbfärbung bestehen bleiben. Falls erforderlich, so lange tropfenweise Reagenz Ni-1 zugeben, bis die Farbe stabil bleibt.

1 min stehen lassen (Reaktionszeit 1).

Reagenz Ni-2	8 Tropfen ¹⁾	-	Zugeben, Testglas verschließen und mischen. pH-Wert soll im Bereich 10 - 12 liegen. Mit MQuant® pH-Indikatorstäbchen prüfen. Falls erforderlich, pH mit Natronlauge bzw. Schwefelsäure einstellen.
Reagenz Ni-3	8 Tropfen ¹⁾	-	Zugeben, Testglas verschließen und mischen.

3 min stehen lassen (Reaktionszeit 2).

Farbkarte so weit nach links durchschieben, bis bei Draufsicht auf die beiden offenen Testgläser die Farben bestmöglich übereinstimmen.

An der rechten Unterkante der Packung Messwert in mg/l Ni auf der Farbkarte ablesen.

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

Hinweise zur Messung:

- Die Farbe der Messlösung bleibt nach Ablauf der o.a. Reaktionszeit 2 30 min stabil. (Nach 60 min hat der Messwert um 5 % abgenommen.)
- Trübungen nach vollendeter Reaktion erschweren die Farbzurordnung.
- 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 Ni erhalten wird.

Beim Analyseergebnis ist die Verdünnung entsprechend zu berücksichtigen:

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

8. Verfahrenskontrolle

Überprüfung von Testreagenzien, Messvorrichtung und Handhabung: Nickel-Standardlösung mit dest. Wasser auf 0,2 mg/l Ni²⁺ verdünnen und wie in Abschnitt 7 beschrieben analysieren. Zusätzliche Hinweise unter **www.qa-test-kits.com**.

9. Hinweise

- Flaschen nach Reagenzentnahme umgehend wieder verschließen.
- Testgläser **nur mit dest. Wasser** spülen.
- **Hinweise zur Entsorgung können auf www.disposal-test-kits.com angefordert werden.**

