

REF 985 015

de

Test 0-15

03.17

NANOCOLOR® Carbonathärte 15

Säurekapazität

Methode:

Als Carbonathärte bzw. Säurekapazität bezeichnet man den Teil der Calcium- und Magnesiumionen, der in Form von Carbonat oder Hydrogencarbonat vorliegt. Die photometrische Bestimmung erfolgt mittels Bromphenolblau.

Messbereich:	1,0–15,0 °d	0,4–5,4 mmol/L H ⁺
Messwellenlänge (HW = 5–12 nm):	436/585 nm	
Reaktionszeit:	2 min (120 s)	
Reaktionstemperatur:	20–25 °C	

Inhalt Reagenziensatz:

- 20 Rundküvetten Carbonathärte 15
- 1 Röhrchen NANOFIX Carbonathärte 15 R2
- 1 Rundküvette NULL-Lösung

Gefahrenhinweise:

Dieser Rundküvettentest enthält keine kennzeichnungspflichtigen Gefahrstoffe.

Voruntersuchungen:

Besteht Unklarheit über die Größenordnung der Konzentration in der zu untersuchenden Probe, so gibt ein Vortest mit VISOCOLOR® *alpha* Carbonathärte (REF 935 016) oder mit VISOCOLOR® *ECO* Carbonathärte (REF 931 014) schnell Auskunft. Daraus kann die erforderliche Verdünnung für die Bestimmung erkannt und direkt angesetzt werden.

Störungen:

Im Normalfall ist die Carbonathärte kleiner als die Gesamthärte. Wenn die Carbonathärte größer als die Gesamthärte ist, liegen abnormale Verhältnisse vor, die geklärt werden sollten, z. B. Einleitung von Alkalihydrogencarbonaten oder hohe Pufferkapazität.

Die Methode ist auch für die Analyse von Meerwasser geeignet.

Ausführung:

Benötigtes Zubehör: Kolbenhubpipette mit Spitzen

- Rundküvette öffnen,
- 4,0 mL Probelösung zugeben, verschließen und mischen.
- 1 NANOFIX R2 zugeben, verschließen und kräftig schütteln.
(NANOFIX Röhrchen nach Entnahme sofort wieder verschließen.)
- Rundküvette außen säubern und nach 2 min messen.
- Photometer mit NULL-Lösung auf Null setzen.

Messung:

Bei NANOCOLOR® Photometern siehe Handbuch, Test 0-15.

Messung bei gefärbten und trüben Wasserproben:

Bei allen NANOCOLOR® Photometern siehe Handbuch.

Fremdphotometer:

Bei anderen Photometern prüfen, ob die Messung von Rundküvetten möglich ist. Die Eichkurve für jeden Gerätetyp durch Messung von Standardlösungen überprüfen.

Umrechnung:

1 °d \triangleq 0,36 mmol/L H⁺ \triangleq 1,25 °e \triangleq 1,78 °f

Entsorgung:

Rundküvetten nach dem Gebrauch in die Originalpackung zurücksetzen. Alle NANOCOLOR® Reagenziensätze werden von MACHEREY-NAGEL kostenlos zurückgenommen und in unserem Entsorgungszentrum fachgerecht entsorgt.

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Neumann-Neander-Str. 6–8 · 52355 Düren · Deutschland

Tel.: +49 24 21 969-0 · Fax: +49 24 21 969-199 · info@mn-net.com · www.mn-net.com

Schweiz: MACHEREY-NAGEL AG · Hirsackerstr. 7 · 4702 Oensingen · Schweiz

Tel.: 062 388 55 00 · Fax: 062 388 55 05 · sales-ch@mn-net.com

REF 985 015

en

Test 0-15 03.17

NANOCOLOR® Carbonate hardness 15

Acid binding capacity

Method:

The term carbonate hardness, or acid binding capacity respectively, refers to the part of calcium or magnesium ions which is present in form of carbonate or hydrogen carbonate. Photometric determination of the carbonate hardness in water with bromophenol blue.

Range:	1.0–18.0 °e	0.4–5.4 mmol/L H ⁺
Wavelength (HW = 5–12 nm):	436/585 nm	
Reaction time:	2 min (120 s)	
Reaction temperature:	20–25 °C	

Contents of reagent set:

- 20 test tubes Carbonate hardness 15
- 1 tube *NANOFIX* Carbonate hardness 15 R2
- 1 test tube with blanc value "NULL"

Hazard warning:

This test does not contain any harmful substances which must be specially labelled as hazardous.

Preliminary tests:

If the order of magnitude of the concentration in a sample is not known, a preliminary test with *VISOCOLOR® alpha* Carbonate hardness (REF 935 016) or with *VISOCOLOR® ECO* Carbonate hardness (REF 931 014) rapidly gives this information. From the order of magnitude the required dilution can be calculated and prepared directly.

Interferences:

The carbonate hardness would ordinarily be lower than the overall hardness. If, however, the carbonate hardness is higher than the total water hardness, the ratios are abnormal and should be clarified; e.g. introduction of alkali hydrogen carbonates or high buffering capacity.

The method can be applied also for the analysis of sea water.

Procedure:

Requisite accessories: piston pipette with tips

- Open test tube, add
- 4.0 mL test sample, close and mix. Add
- 1 *NANOFIX* R2, close and shake well.
(Close *NANOFIX* tube immediately after use.)
- Clean outside of test tube and measure after 2 min.
- Adjust photometer to zero by using blank value "NULL".

Measurement:

For *NANOCOLOR®* photometers see manual, test 0-15.

Measurement when samples are colored or turbid:

For all *NANOCOLOR®* photometers see manual.

Photometers of other manufacturers:

For other photometers check whether measurement of round glass tubes is possible. Verify calibration curve for each type of instrument by measuring standard solutions.

Conversion:

1.0 °e \triangleq 0.3 mmol/L H⁺ \triangleq 0.8 °d \triangleq 1.42 °f

REF 985 015

fr

Test 0-15 03.17

NANOCOLOR® Dureté carbonatée 15

Alcalinité

Méthode :

Le terme dureté carbonatée comprend les ions de calcium ou de magnésium présents sous la forme de carbonate ou de carbonate d'hydrogène. Détermination photométrique de la dureté carbonatée avec la bleu de bromophénol.

Domaine de mesure :	2,0–26,0 °f	0,4–5,4 mmol/L H ⁺
Longueur d'onde de mesure (LMH = 5–12 nm) :	436 / 585 nm	
Temps de réaction :	2 min (120 s)	
Température de réaction :	20–25 °C	

Contenu du jeu de réactifs :

- 20 cuves rondes Dureté carbonatée 15
- 1 tube NANOFIX Dureté carbonatée 15 R2
- 1 cuve ronde avec le blanc « NULL »

Indication de danger :

Ce test ne comprend pas de produits dangereux devant être signalés selon les directives de la CE.

Examens préliminaires :

La concentration approximative de la dureté carbonatée dans un échantillon à analyser est déterminée rapidement au moyen du kit VISOCOLOR® alpha Dureté carbonatée (REF 935 016) ou du kit VISOCOLOR® ECO Dureté carbonatée (REF 931 014). Ce test préliminaire permet de calculer le facteur de dilution pour la détermination et la préparation directe.

Interférences :

La dureté carbonatée est normalement plus basse que la dureté totale. Lorsque la dureté carbonatée est plus élevée que la dureté totale, les rapports sont anormaux et doivent être expliqués ; par exemple, l'introduction de carbonates d'hydrogène alcalins ou une capacité tampon élevée.

Cette méthode peut être utilisée aussi pour l'analyse de l'eau de mer.

Exécution :

Accessoires nécessaires : pipette à piston avec embouts

Ouvrir une cuve ronde, ajouter

4,0 mL de l'échantillon à analyser, fermer et mélanger. Ajouter

1 NANOFIX R2, fermer et bien agiter.

(Fermer le tube de NANOFIX immédiatement après l'addition.)

Nettoyer la cuve à l'extérieur et mesurer après 2 min.

Ajuster le photomètre à zéro avec le blanc « NULL ».

Mesure :

Pour les photomètres NANOCOLOR® voir manuel, test 0-15.

Mesure avec des eaux troubles ou colorées :

Pour tout les photomètres NANOCOLOR®, se reporter au mode d'emploi.

Photomètres étrangères d'autres fabricants :

Pour d'autres photomètres, vérifier si l'utilisation de cuves rondes est possible. Il faut déterminer la courbe d'étalonnage pour chaque type d'appareil au moyen de la mesure des standards.

Conversion :

1 °f \triangleq 0,2 mmol/L H⁺ \triangleq 0,56 °d \triangleq 0,7 °e

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Neumann-Neander-Str. 6–8 · 52355 Düren · Allemagne

Tél : +49 24 21 969-0 · Fax : +49 24 21 969-199 · info@mn-net.com · www.mn-net.com

France : MACHEREY-NAGEL SARL à associé unique · 1, rue Gutenberg · 67722 Hoerd · France

Tél : 03 88 68 22 68 · Fax : 03 88 51 76 88 · sales-fr@mn-net.com

REF 985 015

es

Test 0-15

03.17

NANOCOLOR® Dureza de carbonatos 15

Alcalinidad

Método:

Como dureza de carbonatos se indica el porcentaje de iones calcio y de magnesio que aparecen en forma de carbato o de carbonato de hidrógeno. Determinación fotométrica de la alcalinidad de carbonato con azul de bromofenol.

Rango:	1,0–15,0 °d	0,4–5,4 mmol/L H ⁺
Longitud de onda (HW = 5–12 nm):	436/585 nm	
Tiempo de reacción:	2 min (120 s)	
Temperatura de reacción:	20–25 °C	

Contenido del kit de reactivos:

- 20 tubos de test de Dureza de carbonatos 15
- 1 tubo de *NANOFIX* Dureza de carbonatos 15 R2
- 1 tubo de test con solución neutra "NULL"

Precauciones de seguridad:

Estos tubos de test no contienen ninguna sustancia peligrosa de obligada señalización.

Test preliminar:

A fin de determinar la concentración aproximada de la sustancia que se busca en la muestra es aconsejable realizar, previamente un test con *VISOCOLOR® alpha* Dureza de carbonatos (REF 935 016) o con *VISOCOLOR® ECO* Dureza de carbonatos (REF 931 014) de cuyo resultado puede deducirse si es preciso diluir la muestra y en qué magnitud.

Interferencias:

Normalmente la dureza de carbonatos es menor que la dureza total. Cuando la dureza de carbonatos sea mayor que la dureza total, entonces existen condiciones anormales que deben aclararse, porejemplo infiltraciones de carbonatos de hidrógeno alcalino o alta capacidad tampon.

El método es aplicable también para el análisis de aguas marinas.

Procedimiento:

Accesorios requeridos: pipeta de émbolo con puntas

Abrir el tubo de test. Añadir

4,0 mL de solución de muestra, cerrar y mezclar. Añadir

1 *NANOFIX* R2, cerrar y agitar intensamente.

(Cerrar el tubo de *NANOFIX* inmediatamente después de la adición.)

Limpiar el tubo de test por la parte exterior y medir después de 2 min.

Regular el fotómetro a cero con solución neutra "NULL".

Medición:

Para fotómetros *NANOCOLOR®* ver manual, test 0-15.

Medición cuando las muestras son coloreadas o turbias:

Para todos los fotómetros *NANOCOLOR®* consulte el manual.

Fotómetros de otros fabricantes:

Con otros fotómetros comprobar si es posible la medición de tubos de test. Debe averiguarse la curva de contraste para cada tipo de aparato mediante medición de los estándares.

Conversión:

1 °d \triangleq 0,36 mmol/L H⁺ \triangleq 1,25 °e \triangleq 1,78 °f

REF 985 015

nl

Test 0-15 03.17

NANOCOLOR® Carbonaathardheid

Alkaliniteit

Methode:

Als carbonaathardheid duidt men het gedeelte van de calcium- en magnesiumionen aan, dat in de vorm van carbonaat of hydrogeencarbonaat aanwezig is. Fotometrische bepaling van de carbonaathardheid in water met broomphenolblauw.

Meetgebied:	1,0–15,0 °d	0,4–5,4 mmol/L H ⁺
Golflengte (HW = 5–12 nm):	436/585 nm	
Reactietijd:	2 min (120 s)	
Reactietemperatuur:	20–25 °C	

Inhoud van reagensset:

- 20 reageerbuisjes Carbonaathardheid 15
- 1 buisje *NANOFIX* Carbonaathardheid 15 R2
- 1 reageerbuisje met blanke grootheid "NULL"

Voorzorgsmaatregelen:

Deze reageerbuistest bevat geen gevaarlijke stoffen, die gekenmerkt moeten worden.

Vooronderzoek:

Indien er onduidelijkheid bestaat over de concentraties in het te onderzoeken monster, biedt een controlemeting vooraf met *VISOCOLOR® alpha* Carbonaathardheid (REF 935 016) of met *VISOCOLOR® ECO* Carbonaathardheid (REF 931 014) uitkomst. Uit deze eenvoudige meting kann een eventuele verdunningfactor worden bepaald.

Interferenties:

In het normale geval is de carbonaathardheid kleiner dan de volledige hardheid. Als de carbonaathardheid groter is dan de volledige hardheid, bestaan er abnormale omstandigheden, die opgehelderd moeten worden, bijvoorbeeld toevoeren van alkalihydrogeencarbonaten of een hoge buffercapaciteit.

De methode is ook bruikbaar voor de analyse van zeewater.

Procedure:

Benodigde hulpmiddelen: automatische pipet met wegwerptips

- Reageerbuisje openen,
- 4,0 mL monsteroplossing toevoegen, sluiten en mengen.
- 1 *NANOFIX* R2 toevoegen, sluiten en krachtig schudden.
(Dat buisje *NANOFIX* onmiddellijk na toevoeging sluiten.)
- Buitenkant van reageerbuisje schoonmaken en na 2 min meten.
- Reageerbuisje met blanke grootheid "NULL" in fotometer plaatsen en op nul afstellen.

Meting:

Bij *NANOCOLOR®* fotometers zie handboek, test 0-15.

Meting bij gekleurde en troebele watermonsters:

Voor alle *NANOCOLOR®* fotometers zie handboek.

Fotometers van andere fabrikanten:

Bij andere fotometers controleren of het meten van ronde glazen buisjes mogelijk is. Kalibreringstabel voor ieder type instrument door de meting van standaard oplossingen controleren.

Omrekening:

1 °d \triangleq 0,36 mmol/L H⁺ \triangleq 1,25 °e \triangleq 1,78 °f

REF 985 015

it

Test 0-15 03.17

NANOCOLOR® Durezza carbonatica 15

Alcalinità

Metodo:

Quale durezza carbonatica si definisce la parte di ione di calcio e di magnesio presente in forma di carbonati o di idrogenocarbonati. Determinazione fotometrica della durezza carbonatica con blu di bromofenolo.

Intervallo di misura:	1,0–15,0 °d	0,4–5,4 mmol/L H ⁺
Lunghezza d'onda misurata (onda H = 5–12 nm):	436 / 585 nm	
Tempo di reazione:	2 min (120 s)	
Temperatura di reazione:	20–25 °C	

Contenuto set di reagenti:

20 provette rotonde di Durezza carbonatica 15
1 contenitore di *NANOFIX* Durezza carbonatica 15 R2
1 provetta rotonda di soluzione neutra "NULL"

Avvertenze di pericolo:

Questo test con provette rotonde non contiene sostanze pericolose soggette a obbligo di contrassegno.

Prima ricerca:

Quando non si hanno indicazioni sull'ordine di grandezza della concentrazione nel campione in esame, esiste una possibilità di ottenimento di risultato rapido mediante l'uso di *VISOCOLOR® alpha* Durezza carbonatica (REF 935 016) o l'uso di *VISOCOLOR® ECO* Durezza carbonatica (REF 931 014). Quindi, conoscendo questo valore, è possibile definire direttamente il procedimento.

Interferenze:

Normalmente la durezza carbonatica è inferiore alla durezza totale dell'acqua. Una durezza carbonatica superiore alla durezza totale segnala che sono presenti condizioni anormali che dovrebbero essere chiarite, per esempio immisioni di idrogenocarbonati alcalini oppure elevata capacità di tamponamento.

Questo metodo è applicabile anche per l'analisi dell'acqua di mare.

Procedimento:

Accessori necessari: pipetta con corsa dello stantuffo con punte

Aprire la provetta rotonda. Aggiungere
4,0 mL del campione, chiudere e mescolare. Aggiungere
1 *NANOFIX* R2, chiudere ed agitare per bene.
(Chiudere il contenitore di *NANOFIX* immediatamente dopo l'aggiunta.)
Pulire esternamente la provetta rotonda e misurare dopo 2 min.
Impostare il fotometro su zero con la soluzione neutra "NULL".

Misurazione:

Con i fotometri *NANOCOLOR®* vedere il manuale, test 0-15.

Misura con campioni colorati o torbidi:

Per tutti i fotometri *NANOCOLOR®* vedere il manuale.

Fotometri di altri produttori:

Con gli altri fotometri controllare se è possibile misurare provette rotonde. Si deve determinare la curva di taratura per ciascun tipo di apparecchio utilizzando soluzioni standard.

Conversione:

1 °d \triangleq 0,36 mmol/L H⁺ \triangleq 1,25 °e \triangleq 1,78 °f

REF 985 015

hu

Teszt 0-15 03.17

NANOCOLOR® Karbonát keménység 15

Savmegkötő képesség

Módszer:

A karbonát keménység vagy savmegkötő képesség olyan magnézium és kalcium ionok jelenléte utal, amelyek karbonátok vagy hidrogén karbonátok formájában vannak jelen. Víz karbonát keménységének fotometriás meghatározása bróm-fenol kékkel.

Méréstartomány:	1.0–15.0 °d	0.4–5.4 mmol/L H ⁺
Hullámhossz (HW = 5–12 nm):	436/585 nm	
Reakcióidő:	2 perc (120 s)	
Reakció hőmérséklet:	20–25 °C	

A reagens készlet tartalma:

20 tesztcső Karbonát keménység 15
1 doboz NANOFIX Karbonát keménység 15 R2
1 tesztcső vak értékkel „NULL”

Veszélyesség:

A teszt nem tartalmaz ártalmas anyagot, ezért speciális veszélyesség jelöléssel nem kell ellátni.

Megelőző vizsgálat:

Amennyiben a minta koncentrációnak nagyságrendi értékét nem tudjuk, előzetes tesztként erre ad gyors információt a VISOCOLOR® alpha Karbonát keménység (REF 935 016) vagy a VISOCOLOR® ECO Karbonát keménység (REF 931 014) gyorseszteszt. A kapott információból eldönthetjük, hogy szükséges-e a minta hígítása vagy közvetlenül mérhetünk belőle.

Zavaró hatások:

A karbonát keménység normál esetben alacsonyabb, mint az összes keménység. Abban az esetben, ha a karbonát keménység nagyobb, mint az összes keménység vagy aránya abnormális, tisztázni kell ennek okát. Pl.: alkáli hidrogén-karbonátok jelenléte vagy magas puffer kapacitás.

A módszer tengervizek analizésére is alkalmazható.

Végrehajtás:

Szükséges tartozékok: Dugattyús pipetta hegyekkel

Nyissa ki a tesztcsővet és adjon hozzá

4.0 mL mintát, zárja le és keverje össze. Adjon hozzá

1 NANOFIX R2 reagenst, zárja le és jól rázza össze.

(A NANOFIX dobozát használat után azonnal zárja le.)

A tesztcső külső felületét tisztítsa meg és törölje szárazra! Mérés 2 perc elteltével!

A fotométert a VAK oldattal nullázza.

Mérés:

NANOCOLOR® fotométerekkel, lásd. teszt 0-15 használati utasítás.

Mérés színes és zavaros mintákból:

Lásd. összes NANOCOLOR® fotométer használati utasítása.

Mérés más gyártmányú fotométerrel:

A fotométer legyen alkalmas hengerküvetta mérésére. Ellenőrizze a faktort standard oldatokkal mindegyik típus esetében.

Átszámítás:

1 °d \triangleq 0.36 mmol/L H⁺ \triangleq 1.25 °e \triangleq 1.78 °f

REF 985 015

pl

Metoda 0-15 03.17

NANOCOLOR® Twardość węglanowa 15

OPIS METODY:

Fotometryczne oznaczenie twardości węglanowej z błękitem bromofenolowym

Zakres:	1.0–15.0 °d	0.4–5.4 mmol/L H ⁺
Długość fali (HW = 5–12 nm):	436/585 nm	
Czas reakcji:	2 min (120 s)	
Temperatura reakcji:	20–25 °C	

SKŁAD ZESTAWU:

- 20 probówek – Twardość węglanowa 15
- 1 pojemnik – NANOFIX Twardość węglanowa 15 R2
- 1 probówka – próba ślepa „NULL”

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI:

Zestaw nie zawiera substancji niebezpiecznych wymagających znakowania.

TEST WSTĘPNY:

Gdy nie wiadomo czy stężenie badanej substancji mieści się w zakresie pomiarowym testu zalecany jest test wstępny VISOCOLOR® alpha Twardość węglanowa (REF 935 016) lub VISOCOLOR® ECO Twardość węglanowa (REF 931 014). Znając wynik oznaczenia półilościowego możemy określić właściwe rozcieńczenie próby.

ZWIĄZKI PRZESZKADZAJĄCE I OGRANICZENIA:

Twardość węglanowa powinna być mniejsza niż twardość ogólna. Jeżeli wyniki oznaczenia wskazują, że twardość węglanowa jest większa niż twardość ogólna, może to być spowodowane np. dużą pojemnością buforową roztworu.

Metoda nadaje się do badania wody morskiej.

WYKONANIE OZNACZENIA:

Dodatkowe akcesoria: pipeta nastawna z końcówkami

Otworzyć probówkę, dodać 4.0 mL próby, zamknąć probówkę i wymieszać. Dodać 1 NANOFIX R2, zamknąć probówkę i silnie wstrząsnąć. (Pojemnik z kapsułkami zamknąć natychmiast po wyjęciu kapsułki.) Wytrzeć zewnętrzną powierzchnię probówki. Po 2 min wykonać pomiar. Wyzerować fotometr używając roztworu „NULL”.

POMIAR:

Dla fotometrów NANOCOLOR® patrz instrukcja obsługi fotometru, metoda 0-15.

POMIAR PRÓBEK ZABARWIONYCH / MĘTNYCH:

Dla fotometrów NANOCOLOR® patrz instrukcja obsługi.

FOTOMETRY INNYCH PRODUCENTÓW:

Dla fotometrów innych producentów sprawdź czy możliwe jest wykonanie pomiarów w probówkach okrągłych. Zalecamy sprawdzenie dokładności pomiaru za pomocą roztworów wzorcowych.

FAKTOR PRZELICZENIOWY:

1 °d \triangleq 0.36 mmol/L H⁺ \triangleq 1.25 °e \triangleq 1.78 °f