

GESAMTHÄRTE (GH)-TEST FÜR SÜSSWASSER - KARBONATHÄRTE (KH)-TEST FÜR SÜSS- UND MEERWASSER

KARBONATHÄRTE (KH)

WAS IST DIE GESAMTHÄRTE?

Die Gesamthärte (GH) ist das Maß für sämtliche im Wasser gelösten Erdalkalitionen. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Calcium- und Magnesiumsalze, während Strontium- und Bariumionen meist nur spurenweise vorhanden sind.

WOZU DIENT DIE ANALYSE DER GESAMTHÄRTE?

Die Konzentration gelöster Salze beeinflusst die osmotischen Regulationssysteme der Fische (Gleichgewicht der inneren Salzkonzentrationen) – auch den Calciumspiegel im Blut. Die GH sollte geprüft werden, bevor neue Fische in ein bereits eingereichtes Aquarium gegeben werden. Die GH sollte dem Wert im ursprünglichen Lebensraum der gehaltenen Fischarten entsprechen. Wenn Sie die Gesamthärte Ihres Wassers erhöhen möchten, verwenden Sie bitte **Nutrafin African Cichlid Conditioner**. Falls das Wasser weicher gemacht werden muss, mischen Sie Ihr Aquarienvasser mit vollentsalztem Wasser.

WIE FUNKTIONIERT DER GH-TEST?

- Mit der Pipette eine Probe des zu untersuchenden Wassers entnehmen und das Wasser bis zur **5 ml**-Linie in ein sauberes Reagenzglas einfüllen.
- Zu **1 Tropfen** der Härtereagenz in das Reagenzglas geben. Verschlusskappe auflegen, mit Finger festhalten und zum Mischen gut schütteln. Es sollte eine Rosafärbung entstehen. Achtung! Immer mit der Kappe benutzen. Hautkontakt vermeiden. Wenn sich die Farbe der Mischung nach Zugabe eines Tropfens zu blau ändert, beträgt die Gesamthärte weniger als 20 mg/l (ppm) CaCO₃.
- Weiterhin **einzelne Tropfen** der Reagenz zugeben und nach jedem Tropfen schütteln. Die einzelnen Tropfen zählen und keine weiteren Tropfen zugeben, sobald die Farbe sich von rosa zu blau ändert.
- Durch Multiplikation der Anzahl der Tropfen mit 20 erhält man die Gesamthärte in mg/l (ppm) als Calciumkarbonat (CaCO₃).

AUSWERTUNG DER ERGEBNISSE

Siehe Rückseite der Broschüre.

TESTMETHODE • MODIFIZIERTE EDTA-TITRIMETRIE-METHODE.

Die Reagenz reagiert mit dem im Wasser vorhandenen Calcium und Magnesium. Der verwendete Indikator ändert bei Bildung von Calcium- und Magnesiumkomplexen seine Farbe.

KARBONATHÄRTE (KH)

WAS IST KARBONATHÄRTE?

Die Karbonathärte (allgemein als Alkalität bezeichnet) ist eine Maßeinheit für die Fähigkeit von Wasser, eine Säure zu neutralisieren, was auch als Pufferkapazität bezeichnet wird. In Standard-Aquarien mit einem pH-Wert zwischen 6,0 und 8,2 besteht die Alkalität hauptsächlich aus Bikarbonationen (HCO₃⁻) und Karbonationen (CO₃²⁻). Die temporäre Härte oder Karbonathärte (KH), die auch hauptsächlich aus Karbonationen besteht, spiegelt in der Regel die tatsächliche Alkalität wider.

WOZU DIENT DIE ANALYSE DER KARBONATHÄRTE?

Sie ist eine wichtige Energiequelle für nitrifizierende Bakterien, die Ammonium/Ammoniak und Nitrit beseitigen. Außerdem werden die Hydrogenkarbonate bei der Abwesenheit von CO₂ von den Pflanzen bei der Photosynthese eingesetzt. Wenn Sie die KH Ihres Wassers erhöhen wollen, verwenden Sie bitte Nutrafin KH Booster und senken Sie sie mit Aktivtorfgranulat.

WIE FUNKTIONIERT DER KH-TEST?

- Mit der Pipette eine Probe des zu untersuchenden Wassers entnehmen und das Wasser bis zur **5-ml**-Linie in ein sauberes Reagenzglas einfüllen.
- Zu **1 Tropfen** der Karbonathärte-Reagenz in das Reagenzglas geben. Verschlusskappe auflegen, mit Finger festhalten und zum Mischen gut schütteln. Es sollte eine Blaufärbung

6

TEST DE DUREZA GENERAL (GH) PARA AGUA DULCE - TEST DE DUREZA DE CARBONATOS (KH) PARA AGUA DULCE Y SALADA

DUREZA GENERAL (GH) – SÓLO AGUA DULCE

¿QUÉ ES LA DUREZA GENERAL?

La dureza general (GH) es una medida de todas las sales disueltas en el agua. Estas sales están compuestas principalmente de calcio (Ca) y magnesio (Mg). La dureza general también ha sido denominada “dureza total” (DT).

¿POR QUÉ ANALIZAR LA DUREZA GENERAL?

La concentración de sales disueltas afecta los sistemas de regulación osmótica de los peces (equilibrio de la concentración interna de sales). Además, la dureza general influye en los niveles de calcio de la sangre. Antes de añadir peces nuevos a un acuario establecido, analiza la dureza general. Esto debería corresponder a lo del hábitat original de las especies que se encuentran en el acuario. Si necesitas aumentar la dureza del agua de tu acuario, usa **Nutrafin African Cichlid Conditioner**. Si quieres que el agua sea más blanda, usa fibra o gránulos de tufa o algún otro agente suavizante. ESTE TEST NO ES RECOMENDADO PARA AGUA SALADA.

¿CÓMO FUNCIONA EL TEST DE GH?

- Toma con la pipeta una muestra del agua que quieres analizar y llena un tubo de ensayo limpio hasta la línea de 5 ml.
- Añade **una gota** del reactivo GH en el tubo de ensayo. Coloca el tapón. Sujétalo bien con el dedo y agita bien para mezclar. Como resultado debería aparecer un color rosa. Atención: Usar siempre el tapón. Evita el contacto con los ojos. Si el color de la mezcla cambió a azul después de añadir la gota, la medida de la dureza es menor que 20 mg/L (ppm) CaCO₃.
- Sigue añadiendo **una gota cada vez** y agita bien después de añadir cada gota. Cuenta las gotas y deja de añadirlas cuando el color de la mezcla cambie de rosa a azul (ver contra-portalada). Para obtener el mejor resultado sujeta el tubo de ensayo contra el papel y con una fuente de luz detrás de ti.
- multiplica el número de gotas que has echado por 20 para determinar la dureza general en mg/L (ppm) como carbonato de calcio (CaCO₃).

8

TESTE DE DUREZA GERAL (GH) PARA ÁGUA DOCE E TESTE DE DUREZA CARBONATADA (KH) PARA ÁGUA DOCE E SALGADA

DUREZA GERAL (GH)- APENAS PARA ÁGUA DOCE

O QUE É A DUREZA GERAL?

A dureza geral (GH) é uma medida para todos os sais dissolvidos na água. Esses sais são principalmente compostos por cálcio (Ca) e magnésio (Mg). A dureza geral também é denominada “dureza total” (TH).

PORQUÊ ANALISAR A DUREZA GERAL?

A concentração de sais dissolvidos afeta os sistemas de regulação osmótica dos peixes (equilíbrio da concntração interna de sais). Além disso, a dureza geral influencia nos níveis de cálcio do sangue. Antes de adicionar novos peixes a um aquário já estabelecido, teste a dureza geral. A dureza geral deve corresponder ao habitat original dos espécies que se encontram no aquário. Caso seja necessário aumentar a dureza do água do seu aquário, utilize **Nutrafin African Cichlid Conditioner** (Condicionador Cíclídeos Africanos). Caso seja necessário tornar a água mais macia, use fibra de turfa, grânulos ou qualquer outro agente suavizante.

COMO FUNCIONA ESTE TESTE?

- Colha uma amostra da água a ser testada com uma pipeta. Utilize-a para encher um tubo de ensaio limpo até à linha de 5 ml.
- Adicione **1 gota** de reagente GH no tubo de ensaio. Coloque a tampa no tubo de ensaio. Segure com o dedo e agite bem para misturar. A mistura deverá ter uma cor rosa. Atenção! Utilize sempre a tampa. Evite contato com a pele. Se a cor da mistura mudar para azul depois da adição da gota, a medida da dureza está abaixo de 20 mg/L (ppm)CaCO₃.
- Continue a adicionar **uma gota** de cada vez a agitar a cada adição. Conte as gotas e pare de adicioná-las quando a cor mudar de rosa para azul. (Veja o verso do folheto). Para obter um melhor resultado, segure o tubo de ensaio contra o papel e leia com uma fonte de luz proveniente detrás de si.
- Multiplique o número de gotas por 20 para determinar a dureza geral em mg/L (ppm) como carbonato de cálcio (CaCO₃).

10

VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS

Ver contraportalada.

MÉTODO DE ANÁLISIS • MÉTODO EDTA TITRIMÉTRICO MODIFICADO

El reactivo reacciona con el calcio y el magnesio en la muestra de agua. El indicador empleado cambia de color cuando el calcio y el magnesio forman un complejo.

DUREZA DE CARBONATOS (KH)

¿QUÉ ES LA DUREZA DE CARBONATOS?

La dureza de carbonatos (llamada comúnmente alcalinidad) es una medida de la capacidad del agua de neutralizar un ácido, conocida como capacidad de tamponamiento. En condiciones estándar con valores de pH entre 6.0 y 8.3, la alcalinidad está compuesta principalmente de iones de bicarbonato (HCO₃⁻) y carbonato (CO₃²⁻). La dureza de carbonatos o dureza temporal (KH) también compuesta principalmente de iones de bicarbonato y carbonato, refleja generalmente la alcalinidad real.

¿POR QUÉ ANALIZAR LA DUREZA DE CARBONATOS?

La dureza de carbonatos estabiliza el pH del agua. Es una importante fuente de energía para las bacterias nitrificantes que eliminan el amoníaco y los nitritos. Además, los carbonatos son usados por las plantas para la fotosíntesis cuando no hay dióxido de carbono (CO2). Si necesitas aumentar la dureza de carbonatos del agua de tu acuario, usa **Nutrafin KH Booster**.

¿CÓMO FUNCIONA EL TEST DE KH?

- Toma con la pipeta una muestra del agua que quieres analizar y llena un tubo de ensayo limpio hasta la línea de 5 ml.
- Añade **una gota** de reactivo de KH en el tubo de ensayo. Coloca el tapón. Sujétalo bien con el dedo y agita bien para mezclar. Como resultado debería aparecer un color azul. Atención: Usar siempre el tapón. Evita el contacto con los ojos. Si el color de la mezcla cambió a

entstehen. Achtung! Immer mit der Kappe benutzen. Hautkontakt vermeiden. Wenn sich die Farbe der Mischung nach Zugabe eines Tropfens zu gelb ändert, beträgt die Karbonathärte weniger als 10 mg/l (ppm) CaCO₃.

- Weiterhin **einzelne Tropfen** der Reagenz zugeben und nach jedem Tropfen schütteln. Die einzelnen Tropfen zählen und keine weiteren Tropfen zugeben, sobald die Farbe sich von blau zu gelb ändert. Erst bei gelb vollständiger Umschlag.
- Durch Multiplikation der Anzahl der Tropfen mit 10 erhält man die Karbonathärte in mg/l (ppm) als Calciumcarbonat (CaCO₃).

AUSWERTUNG DER ERGEBNISSE

SIEHE RÜCKSEITE DER BROSCHÜRE.

150-190 mg/l= Ideale Konzentration für Meerwasserbedingungen.

<150 mg/l= Karbonathärte muss erhöht werden. Mit einem angemessenen Puffer anpassen.

>190 mg/l= Karbonathärte ist unüblich hoch. Bitte Zoofachhändler befragen.

TESTMETHODE • MODIFIZIERTE TITRIMETRIEMETHODE

Das saure Reagenz ändert seine Farbe, sobald die Basizität vollständig neutralisiert ist.

Germany: **HAGEN Deutschland GmbH & Co. KG**
Lehmweg 99-105, 25488 Holm
Telefon: +49 4103 960-2000

Daten zur Materialsictheit erhalten Sie auf unserer Website http://www.fluvalaquatics.com

Die besten Ergebnisse werden im ersten Jahr nach dem Öffnen der Packung erzielt.



Leichtentzündlich



Gifig

ACHTUNG: GEWISSE CHEMIKALIEN KÖNNEN EINIGE OBERFLÄCHEN VERFÄRBN.

7

- amarillo después de añadir la gota, la medida de la dureza de carbonatos es menor que 10 mg/L (ppm)CaCO₃.
- Sigue añadiendo **una gota cada vez** y agita bien después de añadir cada gota. Cuenta las gotas y deja de añadirlas cuando el color de la mezcla cambie de azul a amarillo/líma (ver contraportalada). Para obtener el mejor resultado sujeta el tubo de ensayo contra el papel y con una fuente de luz detrás de ti.
 - multiplica el número de gotas que has añadido por 10 para determinar la dureza de carbonatos en mg/L (ppm) como carbonato de calcio (CaCO₃).

VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS

VER CONTRAPORTADA.

150-190 mg/L= El intervalo ideal para agua salada.

<150 mg/L= Se necesita incrementar la dureza de carbonatos. Ajustala con un tamponador apropiado.

>190 mg/L= La dureza de carbonatos es extremadamente elevada. Consulta a tu especialista en el cuidado de acuarios.

MÉTODO DE ANÁLISIS • MÉTODO TITRIMÉTRICO MODIFICADO

El reactivo ácido cambia de color cuando se neutraliza la alcalinidad.

Canadá : **Rolf C. Hagen Inc.**, Montréal (Québec) H9X 0A2

U.S.A. : **Rolf C. Hagen (U.S.A.) Corp.**, Mansfield, MA 02048

España : **Rolf C. Hagen España S.A.**, Av. de Beniparrail n.11 y 13, 46460 Silla, Valencia

Información sobre la seguridad de los materiales disponible en nuestro sitio web

http://www.fluvalaquatics.com

Utilizar preferiblemente durante un año después de haberlo abierto.



Fácilmente inflamable



Tóxico

PRECAUCIÓN: ALGUNAS SUSTANCIAS QUÍMICAS PUEDEN OXIDAR CIERTAS SUPERFICIES.

9

A7831 • Inflamável. Manter fora do alcance das crianças. Em caso de ingestão, consultar imediatamente o médico e mostrar-lhe este folheto. Utilizar somente em locais bem ventilados. **A7832** • Altamente inflamável. Tóxico por inalação, em contacto com a pele e por ingestão. Tóxico: perigo de efeitos irreversíveis muito graves por inalação, em contacto com a pele e por ingestão. Irritante para os olhos e pele. Guardar fechado à chave e fora do alcance das crianças. Manter afastado de qualquer chama ou fonte de ignição. Não fumar. Usar vestuário de proteção, luvas e equipamento protetor para os olhos/face adequados. Em caso de acidente ou de indisposição, consultar imediatamente o médico (Se possível mostrar-lheeste folheto). Utilizar somente em locais bem ventilados. Manter o recipiente num local bem ventilado. Evitar o contacto com a pele e os olhos. Em caso de ingestão, consultar imediatamente o médico e mostrar-lhe este folheto. Em caso de inalação accidental, remover a vítima da zona contaminada e mantê-la em repouso. Contém: metanol.



Tóxico

PRECAUÇÕES

- Manter fora do alcance das crianças.
- Recomenda-se a supervisão por parte de adultos.
- Contém ingredientes que podem ser nocivos se ingeridos.

MANTER EM LOCAL FRESCO E SECO.
PARA OPTIMIZAR E PRECISÃO DO TESTE, RECOMENDA-SE USAR ETE PRODUCTO ANTES DA DATA INDICADA SUB A CAIXA.

CUIDADO: ALGUMAS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS PODEM OXIDAR CERTAS SUPERFÍCIES.

11