

Calcium

- Verpackungs-Inhalt:**
- Titrationshilfe, bestehend aus einem Reaktionsgefäß mit Septumdeckel
 - 3 x 1,0 ml Spritze (blau, grün und weiss) + drei Spritzenhalter
 - 50 ml Reagenz R1
 - Tropfflasche mit Indikatorflüssigkeit
 - 50 ml Reagenz R3 (Vorratsbehälter) + 30 ml Kunststoffröhrchen zum verschmutzungsfreiem Befüllen der Spritze

Zusätzliche Informationen:

Das vorliegende Präzisions-Testset ist sehr genau. Es verzichtet bewusst auf Spritzenaufsätze o. Spritzenstutzen.

Titrationshilfe

In Anlehnung an eine Laboranalytik, ergibt diese die nötige Sicherheit beim Schwenken und Titrieren, auch für Personen mit zitterigen Händen. Anders als bei üblichen Tropfchemtest, kann hiermit auch ein Menge kleiner als 1 Tropfen dosiert/gemessen werden. Vorgehen: Spritzenspitze ca. 1 cm über Flüssigkeitsstand platzieren. Reagenz langsam aus Spritze drücken. Der entstehende Tropfen wird langsam größer, aber noch nicht abreißen. Durch "schüttein" und Kontakt mit der Flüssigkeit, kann er bewusst vorher „abgerissen“ werden.

Zusätzliches 30 ml Kunststoffröhrchen

Kontaminationen o. Verschleppungen von Schadstoffen verunreinigen die Chemikalien und verfälschen damit die Messergebnisse! Verschmutzung des Inhaltes des Vorratsbehälters wird durch folgendes Vorgehen verhindert. Demen Kunststoffröhrchen für jede Messung die benötigte Menge (1,0ml) entnehmen.

Erst wenn das Röhrchen fast leer ist, wieder auffüllen. Übrige Restchemikalie im verwerfen.

Chemikalien luftblasenfrei aufziehen

Titrationsstest sind empfindliche volumetrische Tests. Jeder Mikroliter zu viel oder zu wenig einer Wasserprobe und/oder Chemikalie verfälscht das Analyseergebnis.

Farbumschlag des Indikatoren am Endpunkt der Titration

Farbumschläge im Meerwasser treten verzögert und meist "unsauber" auf. Zum Ende der Titration nach Zugabe jedes Tropfens etwas mehr Zeit nehmen, damit sich die Farbe entwickeln kann. Nur die reine Farbe ohne violetten Farbtönen zählt. Bei Unsicherheit einen kleinen Tropfen zusätzlich zugeben und gucken, ob sich die Farbe ändert. Ändert sie sich nicht, wurde der Endpunkt erreicht. Bei jeder Zugabe den Spritzenstand merken. Temperaturerfäke und Farbumschlag am Endpunkt der Titration!

Kälte Chemikalien können den Farbumschlag zu einem Minderbefund hin verschieben. Während der Titration, besonders zum Ende der Titration, **das Glasgefäß in der geschlossenen Hand erwärmen**. So wird die Farbe am Farbumschlagpunkt auch etwas intensiver.

Tieren bis zum ersten Farbumschlag

Tropfenweise Chemikalie R3 bis zum ersten Farbveränderung zugeben. Diese ist beim Ca-Test violett. Jetzt wird das Glasgefäß für ca. 30 Sekunden in der Hand erwärmt. Die Farbe schlägt zurück von violett nach rosa jetzt wieder langsam weiter dosieren bis zum endgültigen blauen Farbumschlag.

Größere Konzentrationen als 500 mg/l

Weisse Spritze mit R3 neu befüllen (je nach Calciumkonzentration 0,1 -0,4 ml) und weiter bis zum Farbumschlag zugeben. Jeder neue Teilstrich = 5 mg/l wird zu den 500 mg/l addiert.

Kenzeichnung und Benutzung der Spritzen

Immer die gleichen Spritzen für die gleichen Chemikalien verwenden, dies verhindert Kontamination der Chemikalienflaschen untereinander. Spritzen nach Benutzung auch von aussen trocknen, dies verhindert das zusätzliche Probenvolumen das Ergebnis verfälscht.

Reaktionsgefäß

Vor jeder Messung gründlich mit sauberem entmineralisiertem Wasser reinigen und trocknen. Dadurch werden Kontaminationen aus vorangegangenen Messungen verhindert. Das blaue Septum hat eine Haltbarkeit von mindestens 1000 Einstichen.

Warn- und Sicherheitshinweise beachten! An gut belüftetem Ort analysieren.

Lagerung

Kühl und dunkel lagern. Nicht im Lebensmittelkühlschrank, Verwechslungsgefahr! Vor Analytik auf Raumtemperatur bringen.

Alterung des Tests - Überprüfung des Tests auf Genauigkeit

Chemikalien altern und /oder werden ungenau verschmutzt. Deshalb sollte der Test nach jeder ca. 5 Analyse bzw. 6 Wochen überprüft werden. Es wird dann ein Korrekturfaktor (KF = Soll : Ist) mit einer Standardlösung (Referenz) ermittelt. Nach dieser Prozedur wird das Messergebnis des Aquarienwassers mit dem Korrekturfaktor multipliziert. Das ist ein ganz normales Vorgehen, welches in Laboratorien ebenfalls so durchgeführt wird.

Calcium

Vorbereitung Testset
- 5 - 10 ml der Reagenz R3 aus Vorratsbehälter in 30ml Kunststoffröhrchen umfüllen. Chemikalie R3 nur von dort mit Spritze entnehmen! Kunststoffröhrchen bei Bedarf/Verbrauch wieder nachfüllen.

Anleitung

- 1,0 ml der Wasserprobe mit **BLAUER SPRITZE** aufziehen und ins Titrationsgefäß geben
- 1,0 ml Chemikalie R1 mit **GRÜNER SPRITZE** aufziehen und ins Titrationsgefäß geben - 5 Sekunden schwenken
- 2 Tropfen Indikator R2 zugeben - 5 Sekunden schwenken
- Titrationsgefäß mit Septumdeckel wieder verschließen
- 1,0 ml Chemikalie R3 mit **WEISSE SPRITZE** aufziehen
- Spritze durch Septum bis knapp über Flüssigkeitsstand stecken
- Tropfenweise R3 zugeben und 3-5 Sekunden schwenken
- Schwenken ist wichtig, da Reaktionsgeschwindigkeit langsam ist
- Nach vollst. erfolgreichem Farbumschlag von pink nach blau
- Restinhalt der Spritze ablesen (siehe Foto-Anmerkung unten)
- Calcium Konzentration anhand Restinhalt Spritze ablesen aus Tabelle ablesen



Farbverlauf von Pink (Anfang) bis Blau (Ende)
Restinhalt ist abzulesen bei Zustand/Färbung 6 (E)

Produkt-Informationen
 Messbereich (Süß/Salzwasser): 0 - 500 [mg/l]
 Messgenauigkeit: ± 5 [mg/l]

WARNHINWEISE

- R22 Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.
- R35 Versucht schwere Verätzungen.
- R36/37/38 Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut.

SICHERHEITSHINWEISE

- S1/2 Unter Verschluss und für Kinder unzugänglich Aufbewahren
- S7 Behälter dicht geschlossen halten.
- S26 Bei Berührung mit den Augen gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
- S36/37/39 Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzhöhle/Gesichtsschutz tragen.
- S45 Bei Unfall oder Unwohlsein sofort den Arzt hinzuziehen und diese Anleitung vorzeigen



reizend (Xn) ätzend (C)