



Karbonathärte / Alkalinität

- Verpackungs-Inhalt:**
- 1 x Titrationshilfe, bestehend aus einem Reaktionsgefäß mit Septumdeckel
 - 2 x 1,0 ml Spritze (grün und weiß) + Spritzenhalter zum anklippen an die Flasche
 - Reagenz R1 (Indikator)
 - 50 ml Reagenz R2 (Vorratsbehälter) + 30 ml Kunststoffröhrchen zum verschmutzungsfreiem Befüllen der Spritze

Zusätzliche Informationen:

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

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 Tröpfchentests, kann hiermit auch ein Menge kleiner als 1 Tropfen dosiert/gemessen werden.

Vorgehen: Spritzenspritze ca. 1 cm über Flüssigkeitsstand platzieren, Reagenz langsam aus Spritze drücken. Der entstehende Tropfen wird langsam größer, aber noch nicht abreißen. Durch "Schütteln" 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. Bereits vor der ersten Messung ca. 5-10 [ml] der empfindlichen Chemikalie R2 in das Kunststoffröhrchen füllen. Dem Kunststoffröhrchen für jede Messung die benötigte Menge (1,0ml) entnehmen. Wenn das Röhrchen fast leer ist, wieder auffüllen.

Chemikalien luftblasenfrei aufzuleiten

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

Zugabemenge Indikator

Die passende Zugabemenge eines Indikators ist abhängig vom persönlichen Farbempfinden. Oft ist "weniger mehr". Umschlagspunkt kann besser erkannt werden, da Farben nicht "schmutzig" aussehen.

Farbumschlag des Indikators am Endpunkt der Titration

Farbumschläge im Meerwasser treten verlangsamt und meist "unrauber" auf. Ende der Titration nach Zugabe jedes Tropfens etwas mehr Zeit nehmen, damit sich die Farbe entwickeln kann. Nur die reine Farbe ohne Farburerton zählt. Bei Unsicherheit einen kleinen Tropfen zusätzlich zugeben und gucken, ob sich die Farbe ändert. Ändert sie sich nicht, wurde der Endpunkt schon erreicht. Bei jeder Zugabe den Spritzenstand merken.

Größere Karbonathärte als 10 dh KH

Weisse Spritze mit R2 neu befüllen (je nach Karbonathärte 0,1 - 0,4 ml) und weiter bis zum Farbumschlag zugeben. Jeder neue Teilschritt = 0,1 dh KH wird zu den 10 dh KH addiert.

Licht

Beste Ergebnisse werden unter Tageslicht erreicht. Andere Lichtquellen können das Ergebnis verfälschen. Die Flüssigkeit im Reaktionsgefäß in mehreren Positionen beobachten.

Kennzeichnung 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 2000 Einstichen.

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

Lagerung

Kühl (5-10 ° C) und dunkel lagern. Nicht im Lebensmittelkühlschrank, Verwechslungsgefahr! Vor Analytik die Chemikalien auf Raumtemperatur bringen.

Alterung des Tests - Überprüfung des Tests auf Genauigkeit

Chemikalie R2 ist eine sehr schwache Säure, bei der die Gefahr einer Verschmutzung sehr groß ist. Chemikalien altern und /oder werden unwissenschaftlich 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.

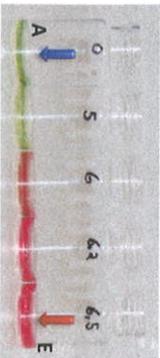


Karbonathärte / Alkalinität

Rest-Inhalt Spritze	Verbrauch R3	Karbonathärte/Alkalinität [°dH]	Rest-Inhalt Spritze	Verbrauch R3	Karbonathärte/Alkalinität [°dH]
0,99	0,01	0,1	0,49	0,51	5,1
0,98	0,02	0,2	0,48	0,52	5,2
0,97	0,03	0,3	0,47	0,53	5,3
0,96	0,04	0,4	0,46	0,54	5,4
0,95	0,05	0,5	0,45	0,55	5,5
0,94	0,06	0,6	0,44	0,56	5,6
0,93	0,07	0,7	0,43	0,57	5,7
0,92	0,08	0,8	0,42	0,58	5,8
0,91	0,09	0,9	0,41	0,59	5,9
0,90	0,10	1,0	0,40	0,60	6,0
0,89	0,11	1,1	0,39	0,61	6,1
0,88	0,12	1,2	0,38	0,62	6,2
0,87	0,13	1,3	0,37	0,63	6,3
0,86	0,14	1,4	0,36	0,64	6,4
0,85	0,15	1,5	0,35	0,65	6,5
0,84	0,16	1,6	0,34	0,66	6,6
0,83	0,17	1,7	0,33	0,67	6,7
0,82	0,18	1,8	0,32	0,68	6,8
0,81	0,19	1,9	0,31	0,69	6,9
0,80	0,20	2,0	0,30	0,70	7,0
0,79	0,21	2,1	0,29	0,71	7,1
0,78	0,22	2,2	0,28	0,72	7,2
0,77	0,23	2,3	0,27	0,73	7,3
0,76	0,24	2,4	0,26	0,74	7,4
0,75	0,25	2,5	0,25	0,75	7,5
0,74	0,26	2,6	0,24	0,76	7,6
0,73	0,27	2,7	0,23	0,77	7,7
0,72	0,28	2,8	0,22	0,78	7,8
0,71	0,29	2,9	0,21	0,79	7,9
0,70	0,30	3,0	0,20	0,80	8,0
0,69	0,31	3,1	0,19	0,81	8,1
0,68	0,32	3,2	0,18	0,82	8,2
0,67	0,33	3,3	0,17	0,83	8,3
0,66	0,34	3,4	0,16	0,84	8,4
0,65	0,35	3,5	0,15	0,85	8,5
0,64	0,36	3,6	0,14	0,86	8,6
0,63	0,37	3,7	0,13	0,87	8,7
0,62	0,38	3,8	0,12	0,88	8,8
0,61	0,39	3,9	0,11	0,89	8,9
0,60	0,40	4,0	0,10	0,90	9,0
0,59	0,41	4,1	0,09	0,91	9,1
0,58	0,42	4,2	0,08	0,92	9,2
0,57	0,43	4,3	0,07	0,93	9,3
0,56	0,44	4,4	0,06	0,94	9,4
0,55	0,45	4,5	0,05	0,95	9,5
0,54	0,46	4,6	0,04	0,96	9,6
0,53	0,47	4,7	0,03	0,97	9,7
0,52	0,48	4,8	0,02	0,98	9,8
0,51	0,49	4,9	0,01	0,99	9,9
0,50	0,50	5,0	0,00	1,00	10,0

Vorbereitung Testset	Anleitung
5 - 10 ml der Reagenz R2 aus Vorratsbehälter in 30ml Kunststoffröhrchen vorsichtig umfüllen. Chemikalie R2 nur von dort mit Spritze entnehmen! Kunststoffröhrchen bei Bedarf/Verbrauch wieder nachfüllen.	
1 1,0 ml der Wasserprobe mit GRÜNER SPRITZE aufziehen und in Titrationsgefäß (Glas) geben	
2 2 Tropfen R1 + 30 Sek. warten + gleichzeitig in Hand erwärmen	
3 Titrationsgefäß mit Septumdeckel wieder verschließen	
4 1,0 ml Chemikalie R2 mit WEISSE SPRITZE aufziehen Spritze durch Septum bis knapp über dem Flüssigkeitsstand stecken	
5 Inhalt der WEISSEN SPRITZE langsam und tropfenweise zugeben, dabei das Gefäß leicht schwenken. Zwisehendurch erwärmen. Nach vollständigem Farbumschlag von grün nach rot Restinhalt der Spritze ablesen (siehe Foto-Anmerkungen)	
6 KH / Alkalinität anhand Restinhalt der Spritze aus Tabelle ablesen.	

Beispiel für einen Farblauf von Grün (Anfang) bis Rot (Ende) für einen Standard mit KH 6,5
Restinhalt ist abzulesen bei Zustand/Färbung 6 (E)



Produkt-Informationen
Messbereich (SuR/Salzwasser): 0,1 - 10 [°dH]
Messgenauigkeit: ± 0,1 [°dH]
Anzahl Messungen Testset: 50

WARNHINWEISE
R11 leicht entzündlich R34 Verursacht Verätzungen.
R36/38 Reizt die Augen und die Haut

SICHERHEITSHINWEISE
S1/2 Unter Verschluss und für Kinder unzugänglich Aufbewahren
S7 Behälter dicht geschlossen halten.
S16 Von Zündquellen fernhalten – Nicht rauchen.
S26 Bei Berührung mit den Augen gründlich mit Wasser ausspülen und den Arzt aufsuchen
S36 Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.
S37/39 Geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille/ Gesichtsschutz tragen
S45 Bei Unfall oder Unwohlsein sofort den Arzt hinzuziehen und diese Anleitung vorzeigen



Leicht entzündlich (Xn)



Reizend (Xi)



Ätzend (C)