

Bestell-Nummer

**170 109**

## Wasserprüfeinrichtung Erdalkalien, $K_{S8,2}$ und $K_{S4,3}$ (Gesamthärte, p- und m-Wert)

### ACHTUNG !

In dieser Wasserprüfeinrichtung sind Chemikalien enthalten, die bei unsachgemäßer Anwendung eine Gefahr für die Gesundheit und Sicherheit des Anwenders darstellen können. Bewahren Sie die Wasserprüfeinrichtung so auf, dass sie nicht in die Hände von Kindern gelangen kann. Lesen Sie vor Beginn der Arbeit die Hinweise auf den Originalgefäßen und ergreifen Sie geeignete Sicherheitsmaßnahmen. Nähere Information entnehmen Sie den EG-Sicherheitsdatenblättern, die Sie auf Anforderung erhalten.

### Inhalt

3 Erlenmeyerkolben, weithalsig  
300 ml

2 Meßzylinder transparent  
100 ml

2 Titrierbüretten mit Vorratsflasche

0,1 N Salzsäure 1 l

GENO-plex B - Lösung 1 l

Indikatorpuffertabletten 500 Stück

m-Lösung 250 ml

p-Lösung 250 ml

Ammoniaklösung 25 % 250 ml

Bedienungsanleitung für Wasserprüfeinrichtung.

### Verwendungszweck

Die vorliegende Wasserprüfeinrichtung ist zur Bestimmung der Erdalkalien, sowie des  $K_{S8,2}$ - und  $K_{S4,3}$ -Wertes im Wasser bestimmt.

Als Maß für die Gesamthärte dient die Summe der Erdalkalien, die durch Titration mit GENO®-plex B - Lösung bestimmt wird.

Die  $K_{S8,2}$  und  $K_{S4,3}$  Werte sind ein Maß für den Gehalt des Wassers an Laugen und Hydrogencarbonaten. Sie werden durch Zusatz von p- und m-Lösung und Titration mit 0,1 N Salzsäure bestimmt.

### Vorbereitung

Füllen Sie die Vorratsflaschen der Titrierbüretten mit den angegebenen Titrierlösungen. Verschließen Sie die Vorratsflaschen fest und stellen Sie die komplette Einheit in den mitgelieferten Standfuß.

### Versuchsdurchführung

#### Bestimmung der Summe der Erdalkalien

1. Messen Sie 100 ml der Wasserprobe ab und füllen Sie diese in den Erlenmeyerkolben.
2. Geben Sie eine Indikatorpuffertablette zu und schwenken Sie den Kolben bis sie sich aufgelöst hat.
3. Geben Sie 10 - 20 Tropfen Ammoniaklösung zu. Grünfärbung bedeutet 0° dH, bei Rotfärbung muss die Härtebestimmung durchgeführt werden.
4. Zur Bestimmung der Summe der Erdalkalien befüllen Sie die Bürette durch Zusammendrücken der Bürettenflasche mit GENO®-plex B - Lösung. Die obere Einlaufspitze saugt die zuviel eingegebene Lösung ab und

5. stellt die Säule automatisch auf Null.

**Achten Sie darauf, dass sich im unteren Teil der Bürette keine Luftblasen befinden.**

6. Geben Sie nun durch vorsichtiges Drücken des roten Knopfes GENO®-plex B - Lösung zu der Probe, bis die Farbe von rot nach grün umschlägt.
7. Lesen Sie den Wert an der Bürette ab. Der Verbrauch in ml entspricht der Summe Erdalkalien in °dH

### Bestimmung des $K_{S8,2(p)}$ - und $K_{S4,3(m)}$ - Wertes-

1. Geben Sie 100 ml des zu untersuchenden Wassers in den Erlenmeyerkolben.
2. Fügen Sie 4 Tropfen p-Lösung zu.
3. Falls keine Färbung auftritt, fahren Sie mit 5. fort. Wenn eine rötliche Färbung vorhanden ist, geben Sie unter ständigem Schütteln aus der zur Nullmarke befüllten Bürette tropfenweise 0,1 N Salzsäure zu, bis die Färbung verschwindet.
4. Lesen Sie den Salzsäureverbrauch ab. Der abgelesene Wert in ml ist der  $K_{S8,2}$  in mmol/l.
5. Fügen Sie nun zu derselben Probe 2-3 Tropfen m-Lösung hinzu.
6. Titrieren Sie dann mit 0,1 N Salzsäure weiter, ohne die Bürette vorher auf Null aufzufüllen.

7. Wenn die Farbe der Probe von gelborange nach zwiebelrot umschlägt, lesen Sie den Gesamtverbrauch an Salzsäure ab. Dieser Wert in ml entspricht dem  $K_{S4,3}$  in mmol/l.

#### Nur im Rohwasser

Zur Bestimmung der Karbonathärte wird nach Vorlage von 100 ml Wasser und Zugabe von 2 - 3 Tropfen m-Lösung vorsichtig aus der zur Nullmarke befüllten Bürette 0,1 N Salzsäure bis

zum Farbumschlag von gelb nach zwiebelrot zugegeben. Verbrauch an 0,1 N HCl entspricht dem  $K_{S4,3}$  Wert. Multiplizieren Sie den  $K_{S4,3}$ -Wert (m-Wert) mit 2,8 um die Karbonathärte (in °dH) zu erhalten.

#### Lagerung

Lagern Sie die Reagenzien an einem trockenen, gut belüfteten Ort.

Beachten Sie die auf den Gefäßen aufgedruckten Hinweise und Haltbarkeitsdaten.

#### Lieferung

Die Wasserprüfeinrichtung wird komplett geliefert. Einzelteile und Reagenzien können unter den Bestellnummern in der Tabelle bezogen werden.

#### Information

Grünbeck  
Wasseraufbereitung GmbH  
89420 Höchstädt/Do.  
Tel.: +49-(0)9074/41-304  
Fax: +49-(0)9074/41-70304  
E-Mail: info@gruenbeck.de

Schnellbetriebsbürette mit Messskala und Vorratsflasche	88807050
Erlenmeyerkolben weithalsig, 300 ml	88808025
Messzylinder transparent 100 ml	88805053
Indikatorpuffertabletten 500 Stück	170536
GENO-plex B -Lösung 1 l	170706
0,1 N Salzsäure 1l	170701
Ammoniaklösung 25 %, 250 ml	170705
m-Lösung 250 ml	170703
p-Lösung 250 ml	170704
Bedienungsanleitung	170950