

# Duroval<sup>®</sup> K<sub>S</sub> 4,3

## Bestimmung der Säurekapazität im Wasser

Die Duroval K<sub>S</sub> 4,3-Methode erlaubt ohne weitere Hilfsmittel eine schnelle und einfache Bestimmung der Säurekapazität im Wasser.

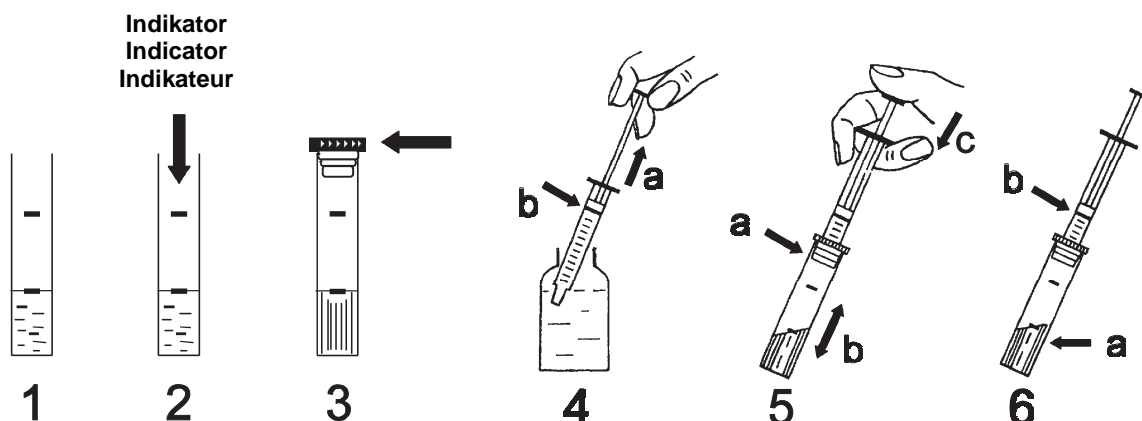
Jede Packung enthält:

- 1 graduiertes Messröhrchen
- 1 Stopfen zum Verschließen des Messröhrchens
- 1 Tropfflasche Indikator
- 1 Flasche Titrationslösung
- 1 Messpipette, graduiert in mmol/l

Der Indikator löst sich in einem Wasser mit einem pH-Wert größer 4,3 blau-grün. Durch Zugabe der Titrationslösung wird die Säurekapazität neutralisiert, und die Farbe schlägt von blau-grün nach orange um. Aus der bis zum Farbumschlag von blau-grün nach orange mit der Messpipette zugegebenen Menge Titrationslösung ergibt sich die Säurekapazität der Wasserprobe. Die Säurekapazität der Wasserprobe kann direkt an der Messpipette abgelesen werden.

### Gebrauchsanleitung:

1. Messröhrchen mit Wasserprobe ausspülen und bis zur 5 ml-Marke mit der Wasserprobe füllen (Fig. 1).
  2. Einen Tropfen Indikator zusetzen und durch Hin- und Herschwenken auflösen (Fig. 2). Färbt sich die Lösung orange, so ist keine Säurekapazität vorhanden.
  3. Beim Auftreten einer blau-grünen Färbung Messröhrchen mit dem beiliegenden Stopfen verschließen (Fig. 3).
  4. Titrationslösung aus der Vorratsflasche mit der Messpipette aufziehen (Fig. 4 a), bis sich der unterste Rand des schwarzen Kolbenringes mit der 0-Marke (oberster Skalenstrich) deckt (Fig. 4 b). Die Messpipette muss dabei bis zum Kolbenring mit Titrationslösung gefüllt sein (keine Luftblase), da sonst kein einwandfreies Titrationsergebnis gewährleistet ist. Eine Luftblase in der Messpipette kann leicht entfernt werden, indem man die aufgezogene Titrationslösung durch kräftiges Niederdrücken des Kolbens bis zum Anschlag wieder in die Vorratsflasche zurückspritzt und dann erneut bis zur 0-Marke aufzieht. Auch beim Zurückspritzen muss die Spitze der Messpipette in die Titrationslösung eintauchen.
  5. Die gefüllte Messpipette unter leichter Drehung fest in die Bohrung des Stopfens auf dem Messröhrchen setzen (Fig. 5 a). Unter Schütteln (Fig. 5 b) den Kolben der Messpipette ganz langsam hinunterdrücken (Fig. 5 c), bis ein Farbumschlag von blau-grün nach orange erfolgt (Fig. 6 a).
  6. An der Skala der Messpipette in Höhe der Unterseite des schwarzen Kolbenringes die Säurekapazität der Wasserprobe ablesen und notieren (Fig. 6 b). Reicht eine Füllung der Messpipette nicht aus, um einen Farbumschlag herbeizuführen, Messpipette erneut gemäß Ziffer 4 mit Titrationslösung füllen und in der gleichen Wasserprobe die Titration gemäß Ziffer 5 und 6 zu Ende führen.
- Bei der Bestimmung ist dann die zuvor verbrauchte Messpipettenfüllung zu berücksichtigen.



## Reagent to determine the acid capacity in water

The Duroval  $K_{S\ 4,3}$  method offers a simple and rapid method to determine acid capacity in water.

Each kit contains:

- 1 graduated measuring tube
- 1 stopper to close the measuring tube
- 1 dropper bottle indicator
- 1 bottle containing titration solution
- 1 test pipette, graduated in mmol/l.

The indicator disperses in water with a pH value greater than 4.3 to blue-green. By adding the titration solution, the acid capacity is neutralized, and the colour turns from blue-green to orange. The amount of titration solution added to cause the colour to change from blue-green to orange using the test pipette indicates the acid capacity of the water sample. The acid capacity value can be read off on the graduated test pipette.

### Directions:

1. Rinse out the test tube with the water sample and fill up to the 5 ml mark (fig.1).
2. Add 1 drop of indicator and disperse by swirling (fig. 2). If the sample turns to orange, no acid capacity is present.
3. If the sample turns to blue-green, close the test tube with the stopper (fig. 3).
4. Aspirate titration solution from the storage bottle with the graduated pipette (fig. 4 a) until the lower rim of the black piston ring is at the same level as the 0-mark (uppermost mark on the graduated scale) (fig. 4 b). Fill the graduated pipette with titration solution up to the piston ring (without air bubbles) to guarantee an accurate titration result. Air bubbles can be easily eliminated by depressing the plunger fully with its contents into the storage bottle, and then by refilling to the 0-mark. The tip of the pipette must be kept in the titration solution even when injecting it back.
5. With a slight twist firmly insert the pipette tip into the orifice of the test tube stopper (fig. 5 a). Whilst shaking (fig. 5 b), depress the pipette plunger very slowly (fig. 5 c) until the colour of the water sample turns from blue-green to orange (fig. 6 a).
6. Read the degree of acid capacity taken at the lower rim of the black piston ring on the graduated pipette (fig. 6 b) and take note. If the contents of one pipette are insufficient to effect the colour change, refill the pipette according to 4 with fresh titration solution up to the 0-mark as described and continue the titration in the same water sample according to 5 and 6.

Note! When determining the acid capacity, allow for the quantity of titration solution previously used.

# Réactif pour la détermination du titre alcalimétrique complet de l'eau

La méthode  $K_{S\ 4,3}$  de Duroval permet de déterminer rapidement et simplement, sans autre produit complémentaire, l'alcalinité d'une eau.

Chaque trousse contient :

- 1 éprouvette graduée
- 1 bouchon pour fermer l'éprouvette
- 1 flacon compte-goutte d'indicateur
- 1 flacon de solution de titrage
- 1 pipette graduée en mmol/l

En présence d'eau au pH supérieur à 4,3, l'indicateur vire au bleu-vert. En ajoutant la solution de titrage, l'alcalinité est neutralisée et la couleur passe de bleu-vert à l'orange. L'alcalinité de l'échantillon d'eau est déterminée par la quantité de solution de titrage ajoutée à l'aide de la pipette jusqu'à ce que la couleur vire du bleu-vert à l'orange. L'alcalinité de l'échantillon d'eau peut être lue directement sur la pipette graduée.

## Mode d'emploi :

1. Rincer l'éprouvette avec l'échantillon d'eau et la remplir jusqu'au repère 5 ml (Fig. 1).
2. Ajouter une goutte d'indicateur et dissoudre en agitant l'éprouvette (Fig. 2). Si la solution vire à l'orange, l'alcalinité est nulle.
3. Si la solution vire au bleu-vert, fermer l'éprouvette avec le bouchon joint (Fig. 3).
4. Avec la pipette, prélever la solution de titrage du flacon (Fig. 4 a) jusqu'à ce que le bord inférieur de l'anneau noir du piston soit en face du repère 0 (trait supérieur de la graduation) (Fig. 4 b). La pipette doit être remplie de solution de titrage jusqu'à l'anneau du piston (sans bulle d'air) afin de garantir un résultat correct. S'il y a une bulle d'air dans la pipette, la vider dans le flacon en appuyant énergiquement sur le piston jusqu'en butée et prélever de nouveau la solution de titrage jusqu'au repère 0. La pointe de la pipette doit également être plongée dans la solution de titrage lorsqu'on la vide.
5. Insérer la pipette pleine dans le trou du bouchon de l'éprouvette en la tournant légèrement (Fig. 5 a). Tout en agitant (Fig. 5 b), pousser très lentement le piston de la pipette vers le bas (Fig. 5 c) jusqu'à ce que la solution vire du bleu-vert à l'orange (Fig. 6 a).
6. Lire l'alcalinité de l'échantillon d'eau sur la graduation de la pipette au niveau du bord inférieur de l'anneau noir du piston (Fig. 6 b) et le noter. Si le contenu d'une pipette ne suffit pas pour obtenir le virage de la couleur, remplir de nouveau la pipette de solution de titrage conformément à l'alinéa 4 et terminer le titrage dans le même échantillon d'eau conformément à l'alinéa 5 et 6.  
Il faudra alors tenir compte du contenu de la pipette précédente pour calculer le résultat.

# Bepaling van de zuurtegraad van water

Door middel van de Duroval KS 4,3-methode kan de zuurtegraad van water snel en eenvoudig zonder verdere andere hulpmiddelen bepaald worden.

Iedere verpakking bevat:

- 1 meetbuisje met schaalverdeling
- 1 afsluitdop om het meetbuisje af te sluiten
- 1 druppelflesje met indicatorvloeistof
- 1 flesje titrant
- 1 meetpipet, schaalverdeling in mmol/l

Wanneer de pH-waarde van water hoger is dan 4,3 kleurt de indicatorvloeistof blauw-groen. Door het toevoegen van de titrant wordt de zuurtegraad geneutraliseerd en verandert de kleur van blauw-groen in oranje. Wanneer de kleur van blauw-groen in oranje verandert kan aan de hoeveelheid toegevoegde titrant de zuurtegraad van het watermonster bepaald worden. De zuurtegraad van het watermonster kan direct afgelezen worden op de meetpipet.

## Gebbruiksaanwijzing:

1. Spoel het buisje uit met het watermonster en vul het met 5 ml van het watermonster (fig. 1).
2. Voeg een druppel indicatorvloeistof toe en los dit in het water op door het buisje heen en weer te schudden. (fig. 2). Het watermonster is niet zuur wanneer de vloeistof oranje kleurt.
3. Sluit het meetbuisje met de meegeleverde afsluitdop af wanneer de vloeistof blauw-groen kleurt (fig. 3).
4. Zuig de titrant met behulp van de meetpipet uit de voorraadfles op (fig. 4a ) tot de onderste rand van de zwarte ring zich op de 0-markering (bovenste streepje op de schaalverdeling) bevindt (fig. 4 b). De pipet moet tot aan de ring met titrant gevuld zijn (zonder luchtbel). Wanneer dit niet het geval is kan de juistheid van het meetresultaat niet gegarandeerd worden. Een luchtbel in de pipet kan eenvoudig verwijderd worden door de titrant weer terug in de voorraadfles te spuiten door de zuiger krachtig naar beneden te drukken. Vervolgens kan de titrant opnieuw opgezogen worden tot aan het 0-streepje. Zorg er tijdens het terugspuiten van de titrant voor, dat het puntje van de meetpipet zich volledig in de vloeistof bevindt.
5. Plaats de gevulde pipet door deze licht te draaien in de opening van de afsluitdop op het meetbuisje (fig. 5a). Druk de zuiger van de pipet langzaam naar beneden (fig. 5 c), terwijl u het buisje voorzichtig schudt (fig. 5 b) tot de kleur van blauw-groen in oranje verandert (fig. 6 a).
6. Lees de zuurtegraad van het watermonster af op de schaalverdeling van de meetpipet ter hoogte van de onderkant van de zwarte ring en noteer deze (fig. 6 b). Wanneer de hoeveelheid titrant in de pipet niet voldoende is om de kleur te laten veranderen, dient u de pipet, zoals beschreven onder punt 4, opnieuw te vullen met titrant en met hetzelfde watermonster de titratie volgens punt 5 en 6 ten einde te voeren.  
Houd dan bij de bepaling van de zuurtegraad rekening met de al eerder toegevoegde hoeveelheid titrant.