

Duroval[®] CPM

Reagenzien zur Bestimmung des p- und m-Wertes im Wasser

Mit dem Duroval[®] CPM-Besteck kann ohne weitere Hilfsmittel schnell und sicher der p- und m-Wert von Wasserproben ermittelt werden.

Jede Packung enthält:

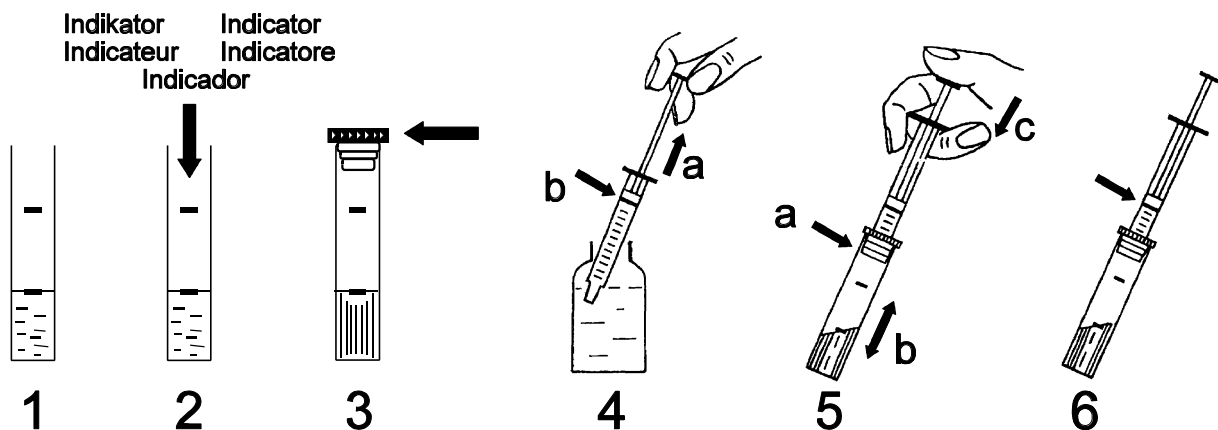
- 1 graduiertes Messröhrchen
- 1 Stopfen zum Verschließen des Messröhrchens
- 1 Tropfflasche P-Indikator (p-Wert)
- 1 Tropfflasche C-Indikator (m-Wert)
- 1 Flasche Titrationslösung
- 1 Messpipette, graduiert in mmol/l und °dH.

Der farblose P-Indikator färbt eine Wasserprobe, die OH-Ionen enthält, rosa bis rot-violett. Durch Neutralisation der OH-Ionen mit Titrationslösung wird die Wasserprobe wieder entfärbt. Der Verbrauch an Titrationslösung bis zur Entfärbung ergibt den p-Wert. Der C-Indikator färbt OH- **und** carbonathaltige Wasserproben blau-grün. Nach vollständiger Neutralisierung mit Titrationslösung erfolgt ein Farbumschlag nach orange. Der gesamte Verbrauch an Titrationslösung - also einschließlich der Menge, die zur Bestimmung des p-Wertes erforderlich war - ergibt den m-Wert.

Gebrauchsanweisung:

1. Messröhrchen mit Wasserprobe ausspülen und bis zur 5 ml-Marke mit der Wasserprobe füllen (Fig. 1).
2. Einen Tropfen P-Indikator zusetzen und durch Hin- und Herschwenken auflösen (Fig. 2). Tritt keine Färbung auf, so ist der p-Wert = 0.
Fahren Sie in diesem Fall sinngemäß nach Ziffer 7 und 8 fort.
3. Beim Auftreten einer rosa bis rot-violetten 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 die letzte rosa Färbung gerade verschwunden ist.
6. An der Skala der Messpipette in Höhe der Unterseite des schwarzen Kolbenringes den p-Wert der Wasserprobe ablesen und notieren (Fig. 6). Reicht eine Füllung der Messpipette nicht aus, um die Entfärbung 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 des p-Wertes ist dann die zuvor verbrauchte Messpipettenfüllung zu berücksichtigen.
7. Zur Bestimmung des m-Wertes Stopfen vom Messröhrchen abnehmen, einen Tropfen C-Indikator zusetzen und durch Hin- und Herschwenken auflösen. Färbt sich die Wasserprobe orange, so ist kein positiver m-Wert vorhanden.
8. Bei Blau-Grün-Färbung Messröhrchen wieder mit dem Stopfen verschließen, Pipette aufsetzen und gemäß Ziffer 5 und 6 die Titration bis zum Farbumschlag nach orange fortsetzen. m-Wert an der Pipettenskala ablesen.

Achtung! Der m-Wert entspricht immer dem Gesamtverbrauch an Titrationslösung, also einschließlich der Menge, die unter Umständen vorher zur Bestimmung des p-Wertes verbraucht wurde.



Reagents to determine the p- and m-value in water

The Duroval[®]-CPM offers a simple and rapid method to determine the p- and m- value in water samples, based on the principle of colour change.

Each kit contains:

- 1 calibrated test tube
- 1 stopper to close the test tube
- 1 dropper bottle P-indicator (p-value/Hydroxide)
- 1 dropper bottle C-indicator (m-value/Carbonate alkalinity)
- 1 bottle containing titration solution
- 1 test pipette, graduated in mmol/l and °dH.

The colourless P-indicator turns a water sample containing OH-ions pink to red-violet. The water sample is decolourized through neutralisation of the OH-ions with titration solution. The amount of titration solution used measures the p-value. The C-indicator turns a water sample with OH- **and** carbonate alkalinity blue-green. After complete neutralisation with titration solution the colour turns orange. The total amount of the titration solution - including that used to determine the p-value - results in the m-value.

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 p-indicator and disperse by swirling (fig. 2). If the sample remains colourless, the p-value = 0. In this case continue according to 7 and 8.
3. If the sample turns pink to red-violet, 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). For an accurate test result, eliminate any air bubbles by depressing the plunger fully with its contents into the storage bottle, keeping the tip of the pipette immersed in the solution. Repeat the process if necessary to evacuate all air bubbles. Finally, refill the pipette to the graduated 0-mark with the titration solution.
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 pink colouring has disappeared.
6. Read the p-value taken at the lower rim of the black piston ring on the graduated pipette (fig. 6) 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 p-value, allow for the quantity of titration solution previously used.
7. To determine the m-value, remove the stopper, add 1 drop of C-indicator and disperse by swirling. If the sample turns orange, no positive m-value is present.
8. If the sample turns blue-green, close the test tube with the stopper, insert the pipette and continue the titration in the same water sample according to 5 and 6 until the colour turns orange. Read the m-value on the graduated pipette.

Attention! The m-value always corresponds to the total quantity of titration solution used, including the amount, which may have been necessary for the determination of the p-value.

Réactifs pour la détermination du titre alcalimétrique complet et simple de l'eau

La trousse Duroval® CPM permet de déterminer rapidement et simplement, sans autre produit complémentaire, le titre alcalimétrique complet et simple d'une eau.

Chaque trousse contient :

- 1 éprouvette graduée
- 1 bouchon pour fermer l'éprouvette
- 1 flacon compte-goutte d'indicateur P (titre alcalimétrique simple)
- 1 flacon compte-goutte d'indicateur C (titre alcalimétrique complet)
- 1 flacon de solution de titrage
- 1 pipette graduée en mmol/l et °dH (degrés allemands)

L'indicateur P incolore fait virer un échantillon d'eau contenant des ions OH du rose au rouge-violet. La solution de titrage, en neutralisant les ions OH, décolore de nouveau l'échantillon d'eau. La quantité de solution de titrage utilisée pour obtenir la décoloration donne le titre alcalimétrique simple. L'indicateur C fait virer des échantillons d'eau contenant des hydroxydes **et** des carbonates au bleu-vert. Après neutralisation complète par la solution de titrage, la couleur vire à l'orange. La quantité totale de solution de titrage utilisée - y compris la quantité nécessaire à la détermination du titre alcalimétrique simple - donne le titre alcalimétrique complet.

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 P et dissoudre en agitant l'éprouvette (Fig. 2). S'il n'y a aucun virage, alors le titre alcalimétrique simple est nul.
Dans ce cas, continuer suivant alinéa 7 et 8.
3. Si la solution vire au rose à rouge-violet, 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 coloration rose disparaisse entièrement.
6. Lire le titre alcalimétrique simple de l'échantillon d'eau sur la graduation de la pipette au niveau du bord inférieur de l'anneau noir du piston (Fig. 6) et le noter. Si le contenu d'une pipette ne suffit pas pour obtenir la décoloration, remplir de nouveau la pipette de solution de titrage suivant 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 titre alcalimétrique simple.
7. Pour déterminer le titre alcalimétrique complet, retirer le bouchon de l'éprouvette, ajouter une goutte d'indicateur C et dissoudre en agitant l'éprouvette. Si l'échantillon d'eau vire à l'orange, il n'y a pas de titre alcalimétrique complet positif.
8. Si l'échantillon vire au bleu-vert, refermer l'éprouvette avec le bouchon, remettre la pipette en place et continuer le titrage conformément à l'alinéa 5 et 6 jusqu'au virage à l'orange. Lire le titre alcalimétrique complet sur la graduation de la pipette.

Attention ! Le titre alcalimétrique complet correspond toujours à la quantité totale de solution de titrage utilisée, y compris la quantité qui a éventuellement été nécessaire pour la détermination du titre alcalimétrique simple.

Reagente per determinare il valore "p" e "m" dell'acqua

Il metodo Duroval® CPM, è stato concepito per determinare in modo facile e sicuro il valore "p" e "m" dell'acqua.

Ogni scatola contiene:

- 1 provetta tarata
- 1 tappo per chiudere la provetta
- 1 bottiglia d' indicatore P (valore p)
- 1 bottiglia d' indicatore C (valore m)
- 1 bottiglia colma di soluzione di titrazione
- 1 pipetta tarata a mmol/l e °dH (gradi tedeschi)

In presenza degli ioni OH, l'indicatore "P" (trasparente) colora l'acqua di e/o rosa/rosso-violetto. Il campione dell'acqua ritorna trasparente con l'aggiunta della soluzione di titrazione (reazione di neutralizzazione degli ioni OH). Il consumo della quantità della soluzione di titrazione è corrispondente al valore "p" dell'acqua. L'indicatore "C", invece, colora gli ioni OH e l'acqua contenente ora carboni azzurro-verde. Dopo la neutralizzazione totale (tramite la soluzione di titrazione) avremo una colorazione arancione. Il valore "m" corrisponde al consumo totale della soluzione di titrazione (ciò significa che questo corrisponde al consumo per la determinazione del valore "p").

Istruzioni per l'uso

1. Si risciacqua la provetta con l'acqua in esame e si riempie la provetta tarata fino al segno di 5 ml. (Vedi figura 1)
2. Si aggiunge una goccia d'indicatore "P" (fig. 2) e si mescola agitando. Se il campione non dà nessun colore, il valore "p" è uguale a 0.
In questo caso procedere con il punto 7 e 8.
3. Se si colora di rosa fino a rosso-violetto, si dovrà procedere con l'analisi. Si chiuda quindi la provetta con il tappo (fig. 3).
4. Si aspiri la soluzione di titrazione con la pipetta, dalla bottiglia (fig. 4 a) in modo che il bordino basso dell'anello nero di guarnizione del pistone si trovi in corrispondenza della tacca 0 (la tacca più in alto) della taratura della pipetta (fig. 4 b). E' importante che la pipetta sia riempita totalmente con la soluzione (senza bolle d'aria) per assicurare un risultato d'analisi perfetto. Una bolla d'aria si può facilmente eliminare rispruzzando la soluzione nella bottiglia e riaspirando lentamente fino alla tacca 0. Durante quest'operazione è importante che la punta della pipetta sia sempre immersa nella soluzione.
5. La pipetta riempita si mette con la punta nel foro del tappo (fig. 5 a). Agitando la soluzione (fig. 5 b) si preme lentamente il pistone della pipetta (fig. 5 c) finchè il colore residuo (rosa) non sia completamente eliminato.
6. Si legge la quantità del valore "p" direttamente sulla taratura della pipetta in corrispondenza dell'anello nero di guarnizione del pistone (fig. 6). Se la carica di una pipetta non fosse sufficiente per causare il viraggio del colore, si riempia nuovamente la pipetta (secondo il punto 4.) e continuare la titrazione (secondo il punto 5. e 6.). Non scordarsi di calcolare la quantità consumata, tenendo conto del fatto che la pipetta è stata interamente svuotata.
7. Per la determinazione del valore "m" aggiungere una goccia d'indicatore "C" e mescolare agitando. Se il campione dà un colore arancione il valore "m" positivo non è presente.
8. Se il campione d'acqua si colora d'azzurro-verde, si dovrà procedere con l'analisi. Si chiude quindi la provetta con il tappo (fig. 3) e procedere come descritto al punto 5 e 6 finchè si avrà un cambio del colore in arancione. Leggere la quantità del valore "m" direttamente sulla taratura della pipetta.

Attenzione! Il valore "m" corrisponde sempre al consumo totale della soluzione di titrazione, in relazione all'eventuale consumo per la determinazione del valore "p".

Reactivos para la determinación del valor p y m en el agua

El kit Duroval® CPM ofrece un método simple y fácil para determinar el valor p y m en el agua sin productos complementarios.

Cada kit contiene:

- 1 tubo de medición graduado
- 1 tapón para cerrar el tubo de medición
- 1 frasco cuentagotas con el indicador P (valor p)
- 1 frasco cuentagotas con el indicador C (valor m)
- 1 frasco de solución de titulación
- 1 pipeta graduada en mmol/l y °dH

Con el indicador incoloro p cambia la coloración de la prueba de agua de rosa a rojo violeta si la misma contiene iones OH. La adición de la solución de titulación neutraliza los iones OH y elimina la coloración de la prueba de agua. De la cantidad del consumo de la solución de titulación para obtener la decoloración resulta el valor p. El indicador C cambia el color de la muestra de agua a un verde azulado si la misma contiene iones OH y carbonato. Después de la neutralización completa con la solución de titulación cambia el color hacia naranja. La cantidad total de la solución de titulación usada, incluyendo aquella que se necesitó para determinar el valor p, da el valor m.

Modo de empleo

1. Lave el tubo de medición con la prueba de agua y llénelo con la misma hasta la marca 5 ml. (fig. 1).
2. Añadir una gota del indicador P y disolverlo moviéndolo (fig. 2). Si no aparece ninguna coloración, el valor $p = 0$.
En este caso se prosigue, conforme pos. 7 y 8.
3. Si la solución cambia su color hacia un color rosa o rojo-violeta se cierra el tubo con la tampa (fig. 3).
4. Aspirar la solución de titulación con la pipeta (fig. 4 a) hasta que el margen inferior del pistón de émbolo negro coincida con la marca 0 (marca superior de la escala) (fig. 4 b). La pipeta tiene que estar llena con la solución de titulación hasta el émbolo (sin burbujas de aire) porque de lo contrario no se puede garantizar un resultado de titulación correcto. Si burbujas de aire se formasen en la pipeta, devuelva el líquido al frasco y repita la operación hasta que no se formen burbujas. Al rejeringar, la punta de la pipeta debe estar sumergida en la solución de titulación.
5. Coloque la pipeta llena en el taladro del tapón encima del tubo, girando levemente (fig. 5 a). Agitando (fig. 5 b) se baja el pistón de la pipeta despacio (fig. 5 c), hasta que la última coloración rosa haya desaparecido.
6. Leer y anotar el valor p en la escala de la pipeta en el margen inferior del pistón negro de émbolo (fig. 6). Si el contenido de una pipeta no es suficiente para obtener un cambio de color, se llena la misma de nuevo con la solución de titulación, conforme pos. 4, y se termina la titulación en la misma prueba de agua, conforme pos. 5 y 6. Para la determinación del resultado hay que tener en cuenta el llenado usado de la pipeta.
7. Para determinar el valor m se tira la tampa del tubo y se añade una gota del indicador C que se disuelve moviéndolo. Si el color de la prueba de agua cambia hacia naranja no existe ningún valor m positivo.
8. Si se cambia a un verde azulado se vuelve a cerrar el tubo con la tampa y la jeringa y se continua la titulación, conforme pos. 5 y 6 hasta que el color cambie hacia naranja. Haga la lectura del valor m en la escala de la pipeta.

¡Atención! El valor m corresponde siempre al consumo total de la solución de titulación incluyendo la cantidad que se haya necesitado antes para determinar el valor p!

Reagentes para Testes de Dureza na Água por Hidróxidos e Carbonatos

Com o kit Duroval[®]-CPM - testes de dureza por Hidróxidos e Carbonatos na água (valores p- e m-) podem ser realizados rápida e facilmente, sem outros instrumentos.

Cada kit contém:

- Um tubo graduado
- Uma tampa para fechar o tubo
- Um frasco conta-gotas de indicador P (valor p-)
- Um frasco conta-gotas de indicador C (valor m-)
- Um frasco contendo solução de titulação
- Uma seringa graduada em mmol/l e graus alemães de dureza

O indicador P incolor causa uma coloração de rosa a vermelho-violeta nas amostras de água contendo íons OH. Pela adição da solução de titulação a dureza por íons OH é eliminada, e a cor é retirada. A quantidade de solução de titulação usada para tornar a amostra incolor é a medida para o valor p-. O indicador C torna a amostra de água azul esverdeado contendo íons OH e / ou íons carbonato. Na neutralização completa com solução de titulação, a cor muda para laranja. A quantidade total de solução de titulação usada - incluindo aquela usada para determinar o valor p- é a medida para o valor m-.

Instruções

1. Enxague o tubo de teste com a água a ser testada, então encha-o com a água de amostra até a marca de 5 cc (fig. 1).
2. Adicione uma gota de indicador P e dissolva-a rotacionando o tubo (fig. 2). Se a amostra ficar incolor, o valor p- = 0. Neste caso, prossiga conforme o pontos "7" e "8".
3. Se na adição do indicador P a amostra tingiu-se de rosa a vermelho-violeta, feche o tubo com a tampa (fig. 3).
4. Aspire a solução de titulação do frasco com a seringa graduada (fig. 4 a) até a marca "0" (fig. 4 b) o êmbolo da seringa deve estar completamente cheio de solução de titulação (sem bolha de ar), ou a análise correta não será possível. Se bolhas de ar se formarem no cilindro, devolva o líquido ao frasco e repita a operação até não formar bolhas. A ponta da seringa deve estar totalmente mergulhada no líquido quando desta operação.
5. Pressione a seringa seguramente no buraco conector da tampa (fig. 5 a) e agitando levemente (fig. 5 b), vá pressionando o êmbolo da seringa muito lentamente (fig. 5 c), até a cor da amostra de água desaparecer.
6. Leia o valor p- na posição mais baixa do anel preto do êmbolo da seringa, na graduação mmol/l (fig. 6). Se o conteúdo de uma seringa não for suficiente para eliminar a cor, encha a seringa novamente com titulador conforme item "4" e continue a titulação da mesma amostra, conforme itens "5" e "6". O valor encontrado deve ser somado ao valor da primeira seringa.
7. Para determinar o valor m-, remova a tampa do tubo junto com a solução de titulação residual e adicione uma gota do indicador C, dissolvendo-o rotacionando. Se uma coloração laranja aparecer na amostra, indica que nenhum valor m- positivo está presente.
8. Se a amostra se tingir de azul esverdeado, recoloque a tampa com a seringa e continue a titulação de acordo com os pontos "5" e "6", até a cor mudar para laranja. Leia o valor m- (fig. 6) na graduação mmol/l, ou, se apropriado, leia a dureza por carbonato na faixa em graus alemães.

Nota: O valor m- corresponde sempre à quantidade total de solução de titulação, incluindo aquela que pode ter sido usada para a determinação do valor p-.