

1.10079.0001
1.10079.0007

MQuant® Chloride Test Cl⁻

1. Method

Chloride ions react with silver ions, decolorizing red-brown silver chromate. The chloride concentration is measured **semiquantitatively** by visual comparison of the reaction zones of the test strip with the color rows of a color scale.

2. Measuring range and number of determinations

Measuring range / color-scale graduation	Number of determinations
500 - 1000 - 1500 - 2000 - ≥3000 mg/l Cl ⁻	100

3. Applications

This test is particularly recommended for the determination of the chloride content in conjunction with the COD determination. The determination can be performed not only in liquid samples, but also on moistened surfaces of e.g. meats and sausages (see section 7).

Sample material:

Groundwater and surface water
Wastewater
Food

4. Influence of foreign substances

The determination is not yet interfered with up to the concentrations of foreign substances given in the table. Cumulative effects were not checked; such effects can, however, not be excluded.

Concentrations of foreign substances in mg/l			
Acetate	1000	Mg ²⁺	1000
Ag ⁺	75	Mn ²⁺	1000
Al ³⁺	1000	Na ⁺	1000
Ascorbate	10	NH ₄ ⁺	1000
BO ₃ ³⁻	1000	Ni ²⁺	1000
Br ⁻	75	NO ₂ ⁻	1000
Ca ²⁺	1000	NO ₃ ⁻	1000
Cd ²⁺	1000	OCN ⁻	1000
Ce ³⁺	1000	Oxalate	1000
Citrate	1000	Pb ²⁺	1000
CN ⁻	1000	PO ₄ ³⁻	1000
CO ₃ ²⁻	1000	S ²⁻	20
Cr ³⁺	1000	SCN ⁻	100
CrO ₄ ²⁻	1000	Sn ²⁺	1000
Cu ²⁺	1000	SO ₃ ²⁻	1000
Fe ²⁺	1000	SO ₄ ²⁻	1000
Fe ³⁺	1000	S ₂ O ₃ ²⁻	75
Hg ²⁺	75	Tartrate	1000
I ⁻	100	Zn ²⁺	1000
K ⁺	1000		
		EDTA	1000

5. Reagents and auxiliaries

Please note the warnings on the packaging materials!

The test strips are stable up to the date stated on the pack when stored closed at +2 to +8 °C.

Package contents:

Tube containing 100 test strips

Other reagents:

MQuant® Universal indicator strips pH 0 - 14, Cat. No. 1.09535
Sodium hydroxide solution 1 mol/l Titripur®, Cat. No. 1.09137
Nitric acid Titrisol® for 1 mol/l, Cat. No. 1.09966
Chloride standard solution CRM Certipur®, 1000 mg/l Cl⁻, Cat. No. 1.04618

6. Preparation

- Samples containing more than 3000 mg/l Cl⁻ must be diluted with distilled water.
- **The pH must be within the range 5 - 8.** Adjust, if necessary, with sodium hydroxide solution or nitric acid.
- Moisten solid samples with distilled water.

7. Procedure

Immerse **all reaction zones** of the test strip in the pretreated sample (**15 - 25 °C**) for **1 sec** or, respectively, bring into contact with the moistened solid sample.

Shake off excess liquid from the strip and **after 1 min** determine with which color row on the label the colors of the reaction zones coincide most exactly.

Read off the corresponding result in mg/l Cl⁻.

Notes on the measurement:

- The color of the reaction zones may continue to change after the specified reaction time has elapsed. This must not be considered in the measurement.
 - If the appearance of the reaction zones corresponds to that of the color row for ≥ 3000 mg/l Cl⁻, the chloride concentration may actually be considerably higher. In this case, the measurement should therefore be repeated using **fresh**, diluted samples until a value of less than 3000 mg/l Cl⁻ is obtained.
- Concerning the result of the analysis, the dilution (see also section 6) must be taken into account:

$$\text{Result of analysis} = \text{measurement value} \times \text{dilution factor}$$

- **The measurement results obtained on moistened surfaces are only guideline values.**

8. Method control

To check test strips and handling: Analyze the chloride standard solution as described in section 7.

Additional notes see under

www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.

9. Note

Reclose the tube containing the test strips immediately after use.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the U.S. and Canada.

© 2025 Merck KGaA, Darmstadt, Germany and/or its affiliates. All Rights Reserved. Merck, Supelco, Sigma-Aldrich, and MQuant are trademarks of Merck KGaA, Darmstadt, Germany or its affiliates. All other trademarks are the property of their respective owners. Detailed information on trademarks is available via publicly accessible resources.

Merck Life Science KGaA, 64271 Darmstadt, Germany,
Tel. +49(0)6151 72-2440

www.sigmaaldrich.com/mquant

MERCK

1.10079.0001
1.10079.0007

MQuant® Chlorid-Test

Cl⁻

1. Methode

Chlorid-Ionen reagieren mit Silber-Ionen und entfärben dabei rotbraunes Silberchromat. Die Chlorid-Konzentration wird **halbquantitativ** durch visuellen Vergleich der Reaktionszonen des Teststäbchens mit den Farbreihen einer Farbskala ermittelt.

2. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Messbereich / Abstufung der Farbskala	Anzahl der Bestimmungen
500 - 1000 - 1500 - 2000 - ≥3000 mg/l Cl ⁻	100

3. Anwendungsbereich

Der Test wird besonders zur Überprüfung des Chlorid-Gehalts im Zusammenhang mit der CSB-Bestimmung empfohlen. Die Bestimmung lässt sich nicht nur in flüssigen Proben durchführen, sondern auch auf angefeuchteten Oberflächen z. B. von Fleisch- und Wurstwaren (s. Abschnitt 7).

Probenmaterial:

Grund- und Oberflächenwasser
Abwasser
Lebensmittel

4. Einfluss von Fremdstoffen

Bis zu den in der Tabelle angegebenen Fremdstoffkonzentrationen wird die Bestimmung noch nicht gestört. Kumulative Effekte wurden nicht geprüft, sind jedoch nicht auszuschließen.

Fremdstoffkonzentration in mg/l			
Acetat	1000	Mg ²⁺	1000
Ag ⁺	75	Mn ²⁺	1000
Al ³⁺	1000	Na ⁺	1000
Ascorbat 10		NH ₄ ⁺	1000
BO ₃ ³⁻	1000	Ni ²⁺	1000
Br ⁻	75	NO ₂ ⁻	1000
Ca ²⁺	1000	NO ₃ ⁻	1000
Cd ²⁺	1000	OCN ⁻	1000
Ce ³⁺	1000	Oxalat	1000
Citrat	1000	Pb ²⁺	1000
CN ⁻	1000	PO ₄ ³⁻	1000
CO ₃ ²⁻	1000	S ²⁻	20
Cr ³⁺	1000	SCN ⁻	100
CrO ₄ ²⁻	1000	Sn ²⁺	1000
Cu ²⁺	1000	SO ₃ ²⁻	1000
Fe ²⁺	1000	SO ₄ ²⁻	1000
Fe ³⁺	1000	S ₂ O ₃ ²⁻	75
Hg ²⁺	75	Tartrat	1000
I ⁻	100	Zn ²⁺	1000
K ⁺	1000		

5. Reagenzien und Hilfsmittel

Gefahrenkennzeichnung auf den einzelnen Bestandteilen der Packung beachten!

Die Teststäbchen sind - bei +2 bis +8 °C verschlossen aufbewahrt - bis zu dem auf der Packung angegebenen Datum verwendbar.

Packungsinhalt:

Dose mit 100 Teststäbchen

Weitere Reagenzien:

MQuant® Universalindikatorstäbchen pH 0 - 14, Art. 1.09535
Natronlauge 1 mol/l Titripur®, Art. 1.09137
Salpetersäure Titrisol® für 1 mol/l, Art. 1.09966
Chlorid-Standardlösung CRM Certipur®, 1000 mg/l Cl⁻, Art. 1.04618

6. Vorbereitung

- Proben mit mehr als 3000 mg/l Cl⁻ sind mit dest. Wasser zu verdünnen.
- **pH-Wert soll im Bereich 5 - 8 liegen.** Falls erforderlich, mit Natronlauge bzw. Salpetersäure einstellen.
- Feste Proben mit dest. Wasser anfeuchten.

7. Durchführung

Teststäbchen **mit allen Reaktionszonen 1 Sekunde** in die vorbereitete Probe (**15 - 25 °C**) eintauchen bzw. mit der angefeuchteten festen Probe in Berührung bringen.

Überschüssige Flüssigkeit vom Stäbchen abschütten und **nach 1 min** Reaktionszonen bestmöglich einer Farbreihe des Etiketts zuordnen.

Zugehörigen Messwert in mg/l Cl⁻ ablesen.

Hinweise zur Messung:

- Nach Ablauf der angegebenen Reaktionszeit können sich die Reaktionszonen weiter verfärben. Dies darf für die Messung nicht berücksichtigt werden.
- Entspricht das Aussehen der Reaktionszonen dem der Farbreihe für ≥3000 mg/l Cl⁻, so können auch wesentlich höhere Chlorid-Konzentrationen vorliegen. Deshalb muss in diesem Fall die Messung an **neuen**, jeweils verdünnten Proben wiederholt werden, bis ein Wert kleiner 3000 mg/l Cl⁻ erhalten wird.
Beim Analysenergebnis ist die Verdünnung (s. auch Abschnitt 6) entsprechend zu berücksichtigen:

$$\text{Analysergebnis} = \text{Messwert} \times \text{Verdünnungsfaktor}$$

- **Die an angefeuchteten Oberflächen erhaltenen Messergebnisse sind nur Orientierungswerte.**

8. Verfahrenskontrolle

Überprüfung von Teststäbchen und Handhabung:
Chlorid-Standardlösung wie in Abschnitt 7 beschrieben analysieren.
Zusätzliche Hinweise unter www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.

9. Hinweis

Dose nach Entnahme des Teststäbchens umgehend wieder verschließen.

Der Unternehmensbereich Life Science von Merck tritt in den USA und in Kanada als MilliporeSigma auf.

© 2025 Merck KGaA, Darmstadt, Deutschland und/oder Tochterunternehmen. Alle Rechte vorbehalten. Merck, Supelco, Sigma-Aldrich und MQuant sind Marken der Merck KGaA, Darmstadt, Deutschland oder ihrer Tochterunternehmen. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. Ausführende Informationen zu Markennamen sind über öffentlich zugängliche Informationsquellen erhältlich.

Merck Life Science KGaA, 64271 Darmstadt, Germany, Tel. +49(0)6151 72-2440

www.sigmaaldrich.com/mquant

1.10079.0001
1.10079.0007

MQuant® Test Chlorures Cl⁻

1. Méthode

Les ions chlorures réagissent avec les ions argent en décolorant du chromate d'argent rouge brun. La concentration en chlorures est déterminée **semi-quantitativement** par comparaison visuelle des zones réactionnelles de la bandelette-test avec les séries colorées d'une échelle colorimétrique.

2. Domaine de mesure et nombre de dosages

Domaine de mesure / graduation de l'échelle colorimétrique	Nombre de dosages
500 - 1000 - 1500 - 2000 - ≥3000 mg/l de Cl ⁻	100

3. Applications

Ce test est particulièrement conseillé pour la vérification de la teneur en chlorures dans le cadre du dosage de la demande chimique en oxygène (DCO).
Le dosage ne s'effectue pas seulement sur des échantillons liquides mais aussi sur les surfaces humidifiées p. ex. de viandes et charcuteries (cf. § 7).

Echantillons :

Eaux souterraines et eaux de surface
Eaux usées
Aliments

4. Influence des substances étrangères

Le dosage n'est pas encore perturbé jusqu'aux concentrations de substances étrangères indiquées dans le tableau. On n'a pas contrôlé s'il y a des effets cumulatifs, mais ceux-ci ne sont pas à exclure.

Concentrations de substances étrangères en mg/l			
Acétates	1000	Mg ²⁺	1000
Ag ⁺	75	Mn ²⁺	1000
Al ³⁺	1000	Na ⁺	1000
Ascorbates 10		NH ₄ ⁺	1000
BO ₃ ³⁻	1000	Ni ²⁺	1000
Br ⁻	75	NO ₂ ⁻	1000
Ca ²⁺	1000	NO ₃ ⁻	1000
Cd ²⁺	1000	OCN ⁻	1000
Ce ³⁺	1000	Oxalates	1000
Citrates	1000	Pb ²⁺	1000
CN ⁻	1000	PO ₄ ³⁻	1000
CO ₃ ²⁻	1000	S ²⁻	20
Cr ³⁺	1000	SCN ⁻	100
CrO ₄ ²⁻	1000	Sn ²⁺	1000
Cu ²⁺	1000	SO ₃ ²⁻	1000
Fe ²⁺	1000	SO ₄ ²⁻	1000
Fe ³⁺	1000	S ₂ O ₃ ²⁻	75
Hg ²⁺	75	Tartrates	1000
I ⁻	100	Zn ²⁺	1000
K ⁺	1000		
		EDTA	1000

5. Réactifs et produits auxiliaires

Tenir compte de tous les avertissements figurant sur l'emballage et le réactif.

Conservées hermétiquement fermées entre +2 et +8 °C, les bandelettes-test sont utilisables jusqu'à la date indiquée sur l'emballage.

Contenu d'un emballage :

Tube contenant 100 bandelettes-test

Autres réactifs :

MQuant® Bandelettes indicatrices universelles pH 0 - 14, art. 1.09535
Sodium hydroxyde en solution 1 mol/l Titripur®, art. 1.09137
Acide nitrique Titrisol® pour 1 mol/l, art. 1.09966
Chlorures - solution étalon CRM Certipur®, 1000 mg/l de Cl⁻, art. 1.04618

6. Préparation

- Les échantillons contenant plus de 3000 mg/l de Cl⁻ doivent être dilués avec de l'eau distillée.
- Le pH doit être compris entre 5 et 8.** L'ajuster si nécessaire avec de l'hydroxyde de sodium en solution ou de l'acide nitrique.
- Humidifier les échantillons solides avec de l'eau distillée.

7. Mode opératoire

Plonger **toutes les zones réactionnelles** de la bandelette-test **1 seconde** dans l'échantillon préparé (**15 - 25 °C**) ou les mettre en contact avec l'échantillon solide humidifié.

Secouer la bandelette pour en éliminer l'excédent de liquide et, **après 1 minute**, identifier la série colorée de l'échelle colorimétrique se rapprochant le plus des couleurs des zones réactionnelles.

Lire le résultat correspondant en mg/l de Cl⁻.

Remarques concernant la mesure :

- Passé le temps de réaction indiqué, les zones réactionnelles peuvent éventuellement continuer à changer de couleur. Ceci ne doit pas être pris en considération pour la mesure.
- Lorsque l'aspect des zones réactionnelles correspond à celui de la série colorée de ≥3000 mg/l de Cl⁻, la concentration en chlorures peut être en réalité beaucoup plus élevée. C'est pourquoi dans ce cas il faut refaire la mesure sur de **nouveaux** échantillons dilués, jusqu'à l'obtention d'un résultat inférieur à 3000 mg/l de Cl⁻.

Bien entendu prendre la dilution (cf. aussi § 6) en considération pour le résultat d'analyse :

Résultat d'analyse = valeur mesurée x facteur de dilution

- Les résultats de mesure obtenus sur des surfaces humidifiées ne sont que des valeurs d'orientation.**

8. Contrôle du procédé

Contrôle des bandelettes-test et de la manipulation :

Analyser la solution étalon de chlorures comme décrit au § 7.

Remarques complémentaires, cf. sous

www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.

9. Remarque

Reboucher immédiatement le tube après avoir prélevé la bandelette-test.

1.10079.0001
1.10079.0007**MQuant®
Test Cloruros** **Cl⁻****1. Método**

Los iones cloruro reaccionan con los iones plata y decoloran entonces el cromato de plata de color pardo rojizo. La concentración de cloruros se determina **semicuantitativamente** por comparación visual de las zonas de reacción de la tira de ensayo con las series cromáticas de una escala colorimétrica.

2. Intervalo de medida y número de determinaciones

Intervalo de medida / graduación de la escala colorimétrica	Número de determinaciones
500 - 1000 - 1500 - 2000 - ≥ 3000 mg/l de Cl ⁻	100

3. Campo de aplicaciones

El test es recomendado especialmente para el control del contenido de cloruros en relación con la determinación de la demanda química de oxígeno (DQO).

La determinación se puede realizar no solamente en muestras líquidas sino también en superficies humedecidas, p.ej. de productos cárnicos y embutidos (ver apartado 7).

Material de las muestras:

Aguas subterráneas y superficiales
Aguas residuales
Alimentos

4. Influencia de sustancias extrañas

Hasta las concentraciones de sustancias extrañas indicadas en la tabla la determinación todavía no es interferida. No se han controlado efectos cumulativos; sin embargo, éstos no pueden ser excluidos.

Concentración de sustancias extrañas en mg/l			
Acetato	1000	Mg ²⁺	1000
Ag ⁺	75	Mn ²⁺	1000
Al ³⁺	1000	Na ⁺	1000
Ascorbato	10	NH ₄ ⁺	1000
BO ₃ ³⁻	1000	Ni ²⁺	1000
Br ⁻	75	NO ₂ ⁻	1000
Ca ²⁺	1000	NO ₃ ⁻	1000
Cd ²⁺	1000	OCN ⁻	1000
Ce ³⁺	1000	Oxalato	1000
Citrato	1000	Pb ²⁺	1000
CN ⁻	1000	PO ₄ ³⁻	1000
CO ₃ ²⁻	1000	S ²⁻	20
Cr ³⁺	1000	SCN ⁻	100
CrO ₄ ²⁻	1000	Sn ²⁺	1000
Cu ²⁺	1000	SO ₃ ²⁻	1000
Fe ²⁺	1000	SO ₄ ²⁻	1000
Fe ³⁺	1000	S ₂ O ₃ ²⁻	75
Hg ²⁺	75	Tartrato	1000
I ⁻	100	Zn ²⁺	1000
K ⁺	1000		
		EDTA	1000

5. Reactivos y auxiliares

¡Tener en cuenta las advertencias de peligro que se encuentran en los diferentes componentes del envase!

Las tiras de ensayo son utilizables hasta la fecha indicada en el envase si se conservan cerradas entre +2 y +8 °C.

Contenido del envase:

Caja con 100 tiras de ensayo

Otros reactivos:

MQuant® Tiras indicadoras universales pH 0 - 14, art. 1.09535
Sodio hidróxido en solución 1 mol/l Titripur®, art. 1.09137
Ácido nítrico Titrisol® para 1 mol/l, art. 1.09966
Cloruros - solución patrón CRM Certipur®, 1000 mg/l de Cl⁻, art. 1.04618

6. Preparación

- Las muestras con más de 3000 mg/l de Cl⁻ deben diluirse con agua destilada.
- El valor del pH debe encontrarse en el intervalo 5 - 8.**
Si es necesario, ajustar con solución de hidróxido sódico o con ácido nítrico.
- Humedecer las muestras sólidas con agua destilada.

7. Técnica

Introducir **todas las zonas de reacción** de la tira de ensayo **durante 1 segundo** en la muestra preparada (**15 - 25 °C**) o ponerlas en contacto con la muestra sólida humedecida.

Eliminar el exceso de líquido de la tira sacudiéndola y, **después de 1 minuto**, clasificar los colores de las zonas de reacción de la mejor manera posible de acuerdo con una serie cromática de la escala colorimétrica.

Leer el correspondiente valor de medición en mg/l de Cl⁻.

Notas sobre la medición:

- Después de transcurrido el tiempo de reacción indicado, las zonas de reacción pueden continuar cambiando de color. Esto no debe ser tenido en cuenta en la medición.
- Si el aspecto de las zonas de reacción corresponde al de la serie cromática para ≥ 3000 mg/l de Cl⁻, puede existir una concentración de cloruros considerablemente superior. Por lo tanto, en este caso debe repetirse la medición con **nuevas** muestras diluidas, hasta que se obtenga un valor inferior a 3000 mg/l de Cl⁻. En el resultado del análisis debe considerarse correspondientemente la dilución (ver también apartado 6):

Resultado del análisis = valor de medición x factor de dilución

- Los resultados de medición obtenidos en superficies humedecidas son solamente valores orientativos.**

8. Control del procedimiento

Comprobación de las tiras de ensayo y de la manipulación:

Analizar la solución patrón de cloruros como se describe en el apartado 7.

Notas adicionales, ver bajo

www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.

9. Nota

Cerrar de nuevo inmediatamente la caja tras la toma de la tira de ensayo.

La división Life Science de Merck opera como MilliporeSigma en los Estados Unidos y en Canadá.

© 2025 Merck KGaA, Darmstadt, Alemania y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Merck, Supelco, Sigma-Aldrich y MQuant son marcas comerciales de Merck KGaA, Darmstadt, Alemania, o sus filiales. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios. Tiene a su disposición información detallada sobre las marcas comerciales a través de recursos accesibles al público.

Merck Life Science KGaA, 64271 Darmstadt, Germany,
Tel. +49(0)6151 72-2440

www.sigmaaldrich.com/mquant