

1.10003.0001

MQuant®
Copper Test Cu

1. Method

Copper(II) ions are reduced to copper(I) ions by a reducing-agent mixture. The copper(I) ions react with 2,2'-biquinoline (cuproin) to form a violet complex. The copper concentration is measured **semiquantitatively** by visual comparison of the reaction zone of the test strip with the fields of a color scale.

2. Measuring range and number of determinations

Measuring range / color-scale graduation	Number of determinations
10 - 30 - 100 - 300 mg/l Cu	100

3. Applications

This test measures both copper(II) and copper(I) ions. It is also suited for the detection of copper in metallic materials and surfaces (see section 7).

Sample material:

Drinking water
Swimming-pool water
Wastewater, especially from the electroplating and printing industries
Alloys
Wine

4. Influence of foreign substances

This was checked individually in solutions with 30 and 0 mg/l Cu. 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					
Ag ⁺	1000	Fe ²⁺	1000	NH ₄ ⁺	1000
Al ³⁺	1000	Fe ³⁺	1000	Ni ²⁺	1000
Ba ²⁺	1000	[Fe(CN) ₆] ⁴⁻	1	NO ₂ ⁻	1000
Ca ²⁺	1000	[Fe(CN) ₆] ³⁻	1	NO ₃ ⁻	1000
Cd ²⁺	1000	I ⁻	250	Pb ²⁺	1000
Cl ⁻	1000	K ⁺	1000	PO ₄ ³⁻	1000
CN ⁻	1	Mg ²⁺	1000	SO ₃ ²⁻	1000
Co ²⁺	1000	MnO ₄ ⁻	1000	SO ₄ ²⁻	1000
CrO ₄ ²⁻	500	Na ⁺	1000	Zn ²⁺	1000

5. Reagents and auxiliaries

The test strips are stable up to the date stated on the pack when stored closed at +15 to +25 °C.

Package contents:

Tube containing 100 test strips

Other reagents:

MQuant® Universal indicator strips pH 0 - 14, Cat. No. 1.09535
Sodium acetate anhydrous for analysis EMSURE®, Cat. No. 1.06268
Sulfuric acid 0.5 mol/l Titripur®, Cat. No. 1.09072
Copper standard solution Certipur®, 1000 mg/l Cu, Cat. No. 1.19786

6. Preparation

- Samples containing more than 300 mg/l Cu must be diluted with distilled water.
- **The pH must be within the range 2 - 6.** If necessary, buffer the sample with sodium acetate or, respectively, adjust the pH with sulfuric acid.

7. Procedure

Immerse the reaction zone of the test strip in the pretreated sample (**15 - 25 °C**) for **1 sec.**

Shake off excess liquid from the strip and **after 30 sec** determine with which color field on the label the color of the reaction zone coincides most exactly.

Read off the corresponding result in mg/l Cu.

Notes on the measurement:

- The color of the reaction zone may continue to change after the specified reaction time has elapsed. This must not be considered in the measurement.
- If the color of the reaction zone is equal to or more intense than the darkest color on the scale, repeat the measurement using **fresh**, diluted samples until a value of less than 300 mg/l Cu is obtained.

Concerning the result of the analysis, the dilution (see also section 6) must be taken into account:

Result of analysis = measurement value x dilution factor

Determination on metallic surfaces:

Moisten the reaction zone of the test strip with water and lightly press it on the surface to be tested (e.g. that of a coin) for approx. 10 - 30 sec. The obtained measurement results are only guideline values. A violet color is produced by an amount of copper as low as 0.5 µg.

8. Method control

To check test strips and handling:
Dilute the copper standard solution with distilled water to 100 mg/l Cu and analyze 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.

1.10003.0001

MQuant®
Kupfer-Test

Cu

1. Methode

Kupfer(II)-Ionen werden durch ein Reduktionsmittelgemisch zu Kupfer(I)-Ionen reduziert. Diese bilden mit 2,2'-Bichinolin (Cuproin) einen violetten Komplex. Die Kupfer-Konzentration wird **halbquantitativ** durch visuellen Vergleich der Reaktionszone des Teststäbchens mit den Feldern einer Farbskala ermittelt.

2. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Messbereich / Abstufung der Farbskala	Anzahl der Bestimmungen
10 - 30 - 100 - 300 mg/l Cu	100

3. Anwendungsbereich

Der Test erfasst sowohl Kupfer(II)- als auch Kupfer(I)-Ionen. Er ist auch zum Nachweis von Kupfer in metallischen Materialien und Oberflächen geeignet (s. Abschnitt 7).

Probenmaterial:

Trinkwasser
Schwimmbadwasser
Abwasser, speziell aus der Galvanik- und Druckindustrie
Legierungen
Wein

4. Einfluss von Fremdstoffen

Dieser wurde individuell an Lösungen mit 30 bzw. 0 mg/l Cu überprüft. 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					
Ag ⁺	1000	Fe ²⁺	1000	NH ₄ ⁺	1000
Al ³⁺	1000	Fe ³⁺	1000	Ni ²⁺	1000
Ba ²⁺	1000	[Fe(CN) ₆] ⁴⁻	1	NO ₂ ⁻	1000
Ca ²⁺	1000	[Fe(CN) ₆] ³⁻	1	NO ₃ ⁻	1000
Cd ²⁺	1000	I ⁻	250	Pb ²⁺	1000
Cl ⁻	1000	K ⁺	1000	PO ₄ ³⁻	1000
CN ⁻	1	Mg ²⁺	1000	SO ₃ ²⁻	1000
Co ²⁺	1000	MnO ₄ ⁻	1000	SO ₄ ²⁻	1000
CrO ₄ ²⁻	500	Na ⁺	1000	Zn ²⁺	1000

5. Reagenzien und Hilfsmittel

Die Teststäbchen sind - bei +15 bis +25 °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
Natriumacetat wasserfrei zur Analyse EMSURE®, Art. 1.06268
Schwefelsäure 0,5 mol/l Titripur®, Art. 1.09072
Kupfer-Standardlösung Certipur®, 1000 mg/l Cu, Art. 1.19786

6. Vorbereitung

- Proben mit mehr als 300 mg/l Cu sind mit dest. Wasser zu verdünnen.
- **pH-Wert soll im Bereich 2 - 6 liegen.**
Falls erforderlich, Probe mit Natriumacetat puffern bzw. pH mit Schwefelsäure einstellen.

7. Durchführung

Reaktionszone des Teststäbchens **1 Sekunde** in die vorbereitete Probe (**15 - 25 °C**) eintauchen. Überschüssige Flüssigkeit vom Stäbchen abschütteln und **nach 30 Sekunden** Farbe der Reaktionszone bestmöglich einem Farbfeld des Etiketts zuordnen. Zugehörigen Messwert in mg/l Cu ablesen.

Hinweise zur Messung:

- Nach Ablauf der angegebenen Reaktionszeit kann sich die Reaktionszone weiter verfärben. Dies darf für die Messung nicht berücksichtigt werden.
- Entspricht die Farbe der Reaktionszone dem dunkelsten Farbton der Farbskala oder ist sie intensiver, muss die Messung an **neuen**, jeweils verdünnten Proben wiederholt werden, bis ein Wert kleiner 300 mg/l Cu erhalten wird. Beim Analysenergebnis ist die Verdünnung (s. auch Abschnitt 6) entsprechend zu berücksichtigen:

Analysenergebnis = Messwert x Verdünnungsfaktor

Bestimmung auf metallischen Oberflächen:

Reaktionszone des Stäbchens mit Wasser anfeuchten und sie ca. 10 - 30 Sekunden leicht auf die zu prüfende Oberfläche (z. B. einer Münze) drücken. Die erhaltenen Messergebnisse sind nur Orientierungswerte. Eine Violettfärbung wird noch durch 0,5 µg Kupfer hervorgerufen.

8. Verfahrenskontrolle

Überprüfung von Teststäbchen und Handhabung:
Kupfer-Standardlösung mit dest. Wasser auf 100 mg/l Cu verdünnen und 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. Ausführliche 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



1.10003.0001

MQuant®
Test Cuivre

Cu

1. Méthode

Les ions cuivre(II) sont réduits par un mélange de réducteurs en ions cuivre(I). Ceux-ci forment avec la 2,2'-biquinoléine (cuproïne) un complexe violet. La concentration en cuivre est déterminée **semi-quantitativement** par comparaison visuelle de la zone réactionnelle de la bandelette-test avec les zones d'une échelle colorimétrique.

2. Domaine de mesure et nombre de dosages

Domaine de mesure / graduation de l'échelle colorimétrique	Nombre de dosages
10 - 30 - 100 - 300 mg/l de Cu	100

3. Applications

Ce test dose aussi bien les ions cuivre(II) que les ions cuivre(I). Il convient aussi pour la mise en évidence du cuivre dans les matériaux et surfaces métalliques (cf. § 7).

Echantillons :

Eau potable
Eau de piscine
Eaux usées, plus spécialement venant de la galvanoplastie et de l'imprimerie
Alliages
Vin

4. Influence des substances étrangères

La vérification a eu lieu au cas par cas sur des solutions contenant 30 et 0 mg/l de Cu. 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			
Ag ⁺	1000	Fe ²⁺	1000
Al ³⁺	1000	Fe ³⁺	1000
Ba ²⁺	1000	[Fe(CN) ₆] ⁴⁻	1
Ca ²⁺	1000	[Fe(CN) ₆] ³⁻	1
Cd ²⁺	1000	I ⁻	250
Cl ⁻	1000	K ⁺	1000
CN ⁻	1	Mg ²⁺	1000
Co ²⁺	1000	MnO ₄ ⁻	1000
CrO ₄ ²⁻	500	Na ⁺	1000
		NH ₄ ⁺	1000
		Ni ²⁺	1000
		NO ₂ ⁻	1000
		NO ₃ ⁻	1000
		Pb ²⁺	1000
		PO ₄ ³⁻	1000
		SO ₃ ²⁻	1000
		SO ₄ ²⁻	1000
		Zn ²⁺	1000

5. Réactifs et produits auxiliaires

Conservées hermétiquement fermées entre +15 et +25 °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 acétate anhydre pour analyses
EMSURE®, art. 1.06268
Acide sulfurique 0,5 mol/l Titripur®, art. 1.09072
Cuivre - solution étalon Certipur®, 1000 mg/l de Cu, art. 1.19786

6. Préparation

- Les échantillons contenant plus de 300 mg/l de Cu doivent être dilués avec de l'eau distillée.
- Le pH doit être compris entre 2 et 6.**
Si nécessaire, tamponner l'échantillon avec de l'acétate de sodium ou ajuster le pH avec de l'acide sulfurique.

7. Mode opératoire

Plonger la zone réactionnelle de la bandelette-test **1 seconde** dans l'échantillon préparé (**15 - 25 °C**).

Secouer la bandelette pour en éliminer l'excédent de liquide et, **après 30 secondes**, identifier la zone colorée de l'étiquette se rapprochant le plus de la couleur de la zone réactionnelle.

Lire le résultat correspondant en mg/l de Cu.

Remarques concernant la mesure :

- Passé le temps de réaction indiqué, la zone réactionnelle peut éventuellement continuer à changer de couleur. Ceci ne doit pas être pris en considération pour la mesure.
- Lorsque la couleur de la zone réactionnelle est aussi foncée ou plus foncée que la couleur la plus sombre de l'échelle colorimétrique, il faut refaire la mesure sur de **nouveaux** échantillons dilués, jusqu'à l'obtention d'un résultat inférieur à 300 mg/l de Cu.
Bien entendu prendre la dilution (cf. aussi § 6) en considération pour le résultat d'analyse :

Résultat d'analyse = valeur mesurée x facteur de dilution

Dosage sur les surfaces métalliques :

Humidifier avec de l'eau la zone réactionnelle de la bandelette et l'appuyer légèrement env. 10 à 30 secondes sur la surface à analyser (p.ex. d'une pièce de monnaie). Les résultats de mesure obtenus ne sont que des valeurs d'orientation. 0,5 µg de cuivre provoque encore une coloration violette.

8. Contrôle du procédé

Contrôle des bandelettes-test et de la manipulation :
Diluer la solution étalon de cuivre à 100 mg/l de Cu avec de l'eau distillée et analyser 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.

1.10003.0001

MQuant®
Test Cobre

Cu

1. Método

Los iones cobre(II) se reducen con una mezcla de reductores a iones cobre(I). Éstos forman con 2,2'-biquinolina (cuproína) un complejo violeta. La concentración de cobre se determina **semicuantitativamente** por comparación visual de la zona de reacción de la tira de ensayo con las zonas de una escala colorimétrica.

2. Intervalo de medida y número de determinaciones

Intervalo de medida / graduación de la escala colorimétrica	Número de determinaciones
10 - 30 - 100 - 300 mg/l de Cu	100

3. Campo de aplicaciones

El test determina tanto los iones cobre(II) como los iones cobre(I). Es adecuado también para detección de cobre en materiales y superficies metálicos (ver apartado 7).

Material de las muestras:

Agua potable
Agua de piscinas
Aguas residuales, especialmente de la industria galvánica y de la imprenta
Aleaciones
Vino

4. Influencia de sustancias extrañas

Ésta se comprobó de forma individual en soluciones con 30 y con 0 mg/l de Cu. 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			
Ag ⁺	1000	Fe ²⁺	1000
Al ³⁺	1000	Fe ³⁺	1000
Ba ²⁺	1000	[Fe(CN) ₆] ⁴⁻	1
Ca ²⁺	1000	[Fe(CN) ₆] ³⁻	1
Cd ²⁺	1000	I ⁻	250
Cl ⁻	1000	K ⁺	1000
CN ⁻	1	Mg ²⁺	1000
Co ²⁺	1000	MnO ₄ ⁻	1000
CrO ₄ ²⁻	500	Na ⁺	1000
		NH ₄ ⁺	1000
		Ni ²⁺	1000
		NO ₂ ⁻	1000
		NO ₃ ⁻	1000
		Pb ²⁺	1000
		PO ₄ ³⁻	1000
		SO ₃ ²⁻	1000
		SO ₄ ²⁻	1000
		Zn ²⁺	1000

5. Reactivos y auxiliares

Las tiras de ensayo son utilizables hasta la fecha indicada en el envase si se conservan cerradas entre +15 y +25 °C.

Contenido del envase:

Caja con 100 tiras de ensayo

Otros reactivos:

MQuant® Tiras indicadoras universales
pH 0 - 14, art. 1.09535
Sodio acetato anhidro para análisis EMSURE®, art. 1.06268
Ácido sulfúrico 0,5 mol/l Titripur®, art. 1.09072
Cobre - solución patrón Certipur®, 1000 mg/l de Cu, art. 1.19786

6. Preparación

- Las muestras con más de 300 mg/l de Cu deben diluirse con agua destilada.
- El valor del pH debe encontrarse en el intervalo 2 - 6.**
Si es necesario, amortiguar la muestra con acetato sódico o ajustar el pH con ácido sulfúrico.

7. Técnica

Introducir la zona de reacción de la tira de ensayo **durante 1 segundo** en la muestra preparada (**15 - 25 °C**).
Eliminar el exceso de líquido de la tira sacudiéndola y, **después de 30 segundos**, clasificar el color de la zona de reacción de la mejor manera posible de acuerdo con una zona de color de la etiqueta.
Leer el correspondiente valor de medición en mg/l de Cu.

Notas sobre la medición:

- Después de transcurrido el tiempo de reacción indicado, la zona de reacción puede continuar cambiando de color. Esto no debe ser tenido en cuenta en la medición.
- Si el color de la zona de reacción corresponde a la tonalidad más oscura de la escala colorimétrica o es más intenso, debe repetirse la medición con **nuevas** muestras diluidas, hasta que se obtenga un valor inferior a 300 mg/l de Cu.
En el resultado del análisis debe considerarse correspondientemente la dilución (ver también apartado 6):
Resultado del análisis = valor de medición x factor de dilución

Determinación en superficies metálicas:

Humedecer con agua la zona de reacción de la tira y apretarla ligeramente aprox. 10 - 30 segundos sobre la superficie a examinar (p. ej. de una moneda). Los resultados de medición obtenidos son solamente valores orientativos. Se produce una coloración violeta todavía por 0,5 µg de cobre.

8. Control del procedimiento

Comprobación de las tiras de ensayo y de la manipulación:
Diluir la solución patrón de cobre con agua destilada a 100 mg/l de Cu y analizar 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

