

1.14414.0001

MQuant® Test Cobre

Cu

1. Método

Determinación con comparador de tarjeta colorimétrica

En medio amoniacal los iones cobre(II) forman con cuprizona un complejo azul. La concentración de cobre se determina **semicuantitativamente** por comparación visual del color de la solución de medición con las zonas de color de una tarjeta colorimétrica.

2. Intervalo de medida y número de determinaciones

Intervalo de medida / graduación de la escala colorimétrica	Número de determinaciones
0,05 - 0,08 - 0,12 - 0,16 - 0,20 - 0,25 - 0,3 - 0,4 - 0,5 mg/l de Cu	125

3. Campo de aplicaciones

El test determina solamente iones cobre(II). Mediante adición de peróxido de hidrógeno los iones cobre(I) quedan determinados al mismo tiempo (ver apartado 6).

Material de las muestras:

Aguas subterráneas y superficiales, agua de mar
Agua potable
Aguas residuales y de infiltración
Agua de calderas y agua de alimentación de calderas, agua de refrigeración
Aguas residuales galvánicas
Alimentos y bebidas tras preparación apropiada de la muestra
Agua de piscinas

4. Influencia de sustancias extrañas

Ésta se comprobó de forma individual en soluciones con 0,25 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 o en %					
Ag ⁺	100	Fe ³⁺	100	S ²⁻	0,1
Al ³⁺	1000	Hg ²⁺	100	SCN ⁻	1000
Ca ²⁺	100	Mg ²⁺	1000	SiO ₃ ²⁻	100
Cd ²⁺	100	Mn ²⁺	1000	Sn ²⁺	100
CN ⁻	0,1	NH ₄ ⁺	1000	SO ₃ ²⁻	1000
CO ₃ ²⁻	1000	Ni ²⁺	100	Zn ²⁺	100
Cr ³⁺	10	NO ₂ ⁻	1000		
Cr ₂ O ₇ ²⁻	100	Pb ²⁺	100		
F ⁻	1000	PO ₄ ³⁻	1000		
				Ácido ascórbico	10
				EDTA	5
				Hidracina	10
				Tensioactivos ¹⁾	5 %
				Na-acetato	20 %
				NaCl	15 %
				NaNO ₃	15 %
				Na ₂ SO ₄	15 %

¹⁾ ensayado con tensioactivos no iónicos, catiónicos y aniónicos

5. Reactivos y auxiliares

Los reactivos del test son utilizables hasta la fecha indicada en el envase si se conservan cerrados entre +15 y +25 °C.

Contenido del envase:

4 frascos de reactivo Cu-1
1 frasco de reactivo Cu-2
2 tubos de ensayo con tapa roscada (en bloque comparador)
1 tarjeta colorimétrica

Otros reactivos y accesorios:

Ácido nítrico 65 % para análisis EMSURE®, art. 100456
Hidrógeno peróxido 30 % H₂O₂ (Perhydrol®) para análisis EMSURE®, art. 107209
MQuant® Tiras indicadoras universales pH 0 - 14, art. 109535
MQuant® Tiras indicadoras del pH pH 5,0 - 10,0, art. 109533
Sodio hidróxido en solución 1 mol/l Titripur®, art. 109137
Ácido sulfúrico 0,5 mol/l Titripur®, art. 109072
Cobre - solución patrón Certipur®, 1000 mg/l de Cu, art. 119786

MQuant® Tubos de fondo plano, largos, con tapa roscada para tests MQuant® con comparador de tarjeta colorimétrica (12 unidades), art. 114901

Envase de repuesto:

Art. 118459

Test Cobre

Envase de repuesto para 114765, 114418 y 114414

(reactivos **sin accesorios técnicos** para el número de determinaciones indicado en el apartado 2)

6. Preparación

- Analizar las muestras inmediatamente después de la toma de muestras. En otro caso conservar con ácido nítrico al 65 % (1 ml de ácido nítrico para 1 l de solución de la muestra).
- Para determinar los iones cobre(I) tratar la muestra con unas gotas de Perhydrol® y mezclar.
- El valor del pH debe encontrarse en el intervalo 4 - 10.** Si es necesario, ajustar con solución de hidróxido sódico o con ácido sulfúrico.
- Filtrar las muestras turbias.

7. Técnica

Orientar la caja abierta de tal manera que ambos tubos de ensayo se encuentren **a la izquierda**.

Desplazar la tarjeta colorimétrica abierta con los puntos coloreados hacia delante, introduciéndola en la ranura del borde inferior **derecho** de la caja.

	Muestra de medición tubo más cerca del operador (A)	Muestra en blanco tubo más apartado del operador (B)	
Muestra preparada (10 - 30 °C)	20 ml	20 ml	Llenar el tubo de ensayo hasta la señal de enrase (= 20 ml).
Reactivo Cu-1	1 microcuchara anaranjada rasa (en la tapa del frasco Cu-1)	-	Añadir, cerrar el tubo y agitar vigorosamente hasta que el reactivo se haya disuelto completamente. El valor del pH debe encontrarse en el intervalo 7,0 - 9,5. Comprobar con tiras indicadoras del pH MQuant®.
Reactivo Cu-2	5 gotas ¹⁾	-	Añadir, cerrar el tubo y mezclar.

Dejar en reposo 5 minutos (tiempo de reacción).

Desplazar la tarjeta colorimétrica hacia la izquierda hasta que, observando por encima ambos tubos de ensayo abiertos, los colores coincidan de la mejor manera posible.

Leer en la tarjeta colorimétrica el valor de medición en mg/l de Cu en el borde inferior derecho de la caja.

¹⁾ **Mantener el frasco verticalmente durante la adición del reactivo!**

Notas sobre la medición:

- El color de la solución de medición permanece estable como mínimo 30 minutos después de transcurrido el tiempo de reacción antes indicado. (Al cabo de 45 minutos el valor de medición habría disminuido en un 5 %.)
- Las turbideces después de acabada la reacción dificultan la comparación del color.
- Si el color de la solución de medición 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 0,5 mg/l de Cu.
- En caso de concentraciones de cobre superiores a 15 mg/l se forman otros productos de reacción y se obtienen valores falsamente bajos. En estos casos es adecuado un control de plausibilidad de los resultados de medición mediante dilución de la muestra (1:10, 1:100).
- En el resultado del análisis debe considerarse correspondientemente la dilución:

Resultado del análisis = valor de medición x factor de dilución

8. Control del procedimiento

Comprobación de los reactivos del test, del dispositivo de medición y de la manipulación:

Diluir la solución patrón de cobre con agua destilada a 0,25 mg/l de Cu y analizar como se describe en el apartado 7.

Notas adicionales, ver bajo **www.qa-test-kits.com**.

9. Notas

- Cerrar de nuevo inmediatamente los frascos tras la toma de los reactivos.
- Enjuagar los tubos de ensayo y la jeringa **solamente con agua destilada**.
- Podrá pedirse información sobre los procedimientos de eliminación en www.disposal-test-kits.com.**

Merck KGaA, 64271 Darmstadt, Germany,
Tel. +49(0)6151 72-2440
www.sigmaldrich.com/mobile-laboratory

EMD Millipore Corporation, 400 Summit Drive
Burlington MA 01803, USA, Tel. +1-978-715-4321

Sigma-Aldrich Canada Co. or Millipore (Canada) Ltd.
2149 Winston Park, Dr. Oakville, Ontario, L6H 6J8
Phone: +1 800-565-1400

