

1.14750.0002

MQuant® Test Amonio

NH₄⁺

1. Método

Determinación con comparador de disco colorimétrico

El nitrógeno amónico (NH₄-N) se presenta en parte en forma de iones amonio y en parte en forma de amoníaco. Entre ambas formas de aparición existe un equilibrio dependiente del pH. En solución fuertemente alcalina, en la que prácticamente sólo existe amoníaco, tiene lugar con un agente clorante una transformación en monocloramina. Ésta forma con timol un derivado azul de indofenol. Debido a la tinción propia de color amarillo del valor en blanco de los reactivos, la solución de medición aparece en color amarillo-verde a verde. La concentración de amonio se determina **semicuantitativamente** por comparación visual del color de la solución de medición con las zonas de color de un disco colorimétrico.

2. Intervalo de medida y número de determinaciones

Intervalo de medida / graduación de la escala colorimétrica ¹⁾	Número de determinaciones
0,2 - 0,5 - 0,8 - 1,3 - 2,0 - 3,0 - 4,5 - 6,0 - 8,0 mg/l de NH ₄ ⁺	200
0,16 - 0,4 - 0,6 - 1,0 - 1,6 - 2,3 - 3,5 - 4,7 - 6,2 mg/l de NH ₄ -N ²⁾	

¹⁾ factores de conversión, ver apartado 8

²⁾ N de amonio

3. Campo de aplicaciones

El test determina tanto los iones amonio como amoníaco disueltos.

Material de las muestras:

Aguas subterráneas y superficiales
Aguas potables y minerales
Aguas de acuario, aguas de la acuicultura
Agua de calderas y agua de alimentación de calderas, agua de refrigeración
Agua de proceso
Aguas residuales
Aguas residuales galvánicas
Agua de piscinas
Soluciones nutritivas para fertilización
Alimentos tras preparación apropiada de la muestra
El test **no** es adecuado para agua de mar.

4. Influencia de sustancias extrañas

Ésta se comprobó de forma individual en soluciones con 3 y con 0 mg/l de NH₄⁺. 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 %			
Al ³⁺	1000	Mg ²⁺	100
Ca ²⁺	1000	Mn ²⁺	10
Cd ²⁺	1000	Ni ²⁺	100
CN ⁻	1	NO ₂ ⁻	100
Cr ³⁺	100	Pb ²⁺	1000
Cr ₂ O ₇ ²⁻	1000	PO ₄ ³⁻	1000
Cu ²⁺	10	S ²⁻	10
F ⁻	100	SiO ₃ ²⁻	1000
Fe ³⁺	100	Zn ²⁺	100
Hg ²⁺	100		
		EDTA	500
		Aminas primarias ¹⁾	0
		Aminas secundarias ²⁾	0
		Na-acetato	10 %
		NaCl	10 %
		NaNO ₃	20 %
		Na ₂ SO ₄	20 %

Los reductores interfieren.

¹⁾ ensayado con metilamina

²⁾ ensayado con dimetilamina

5. Reactivos y auxiliares

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

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:

1 frasco de reactivo NH₄-1
1 frasco de reactivo NH₄-2
1 frasco de reactivo NH₄-3
1 jeringa de plástico graduada de 5 ml
1 jeringa de plástico graduada de 1 ml
2 tubos de ensayo con tapa roscada
1 comparador de disco giratorio

Otros reactivos y accesorios:

MQuant® Tiras indicadoras universales pH 0 - 14, art. 109535
Sodio hidróxido en solución 1 mol/l Titripur®, art. 109137
Ácido sulfúrico 0,5 mol/l Titripur®, art. 109072
Amonio - solución patrón Certipur®, 1000 mg/l de NH₄⁺, art. 119812

MQuant® Tubos de fondo plano con tapa roscada para tests MQuant® con comparador de disco colorimétrico (12 unidades), art. 117988

6. Preparación

- Analizar las muestras inmediatamente después de la toma de muestras.
- El valor del pH debe encontrarse en el intervalo 4 - 13.**
Si es necesario, ajustar con solución de hidróxido sódico o con ácido sulfúrico.
- Filtrar las muestras muy turbias.

7. Técnica

	Muestra de medición tubo de la derecha (A) detrás del disco colorimétrico	Muestra en blanco tubo de la izquierda (B) detrás del disco colorimétrico	
Muestra preparada (20 - 30 °C)	5 ml	5 ml	Introducir con la jeringa en el tubo de ensayo. Añadir con la jeringa, cerrar el tubo y mezclar.
Reactivo NH ₄ -1	0,4 ml	-	
Reactivo NH ₄ -2	1 microcuchara azul rasa (en la tapa del frasco NH ₄ -2)	-	Añadir, cerrar el tubo y agitar vigorosamente hasta que el reactivo se haya disuelto completamente.
Dejar en reposo 5 minutos (tiempo de reacción 1).			
Reactivo NH ₄ -3	4 gotas ¹⁾	-	Añadir, cerrar el tubo y mezclar.
Dejar en reposo exactamente 7 minutos (tiempo de reacción 2).			
Mantener el comparador verticalmente contra la luz y girar el disco hasta que los colores en ambas mirillas grandes coincidan de la mejor manera posible. Leer el valor de medición en mg/l de NH ₄ ⁺ en la mirilla pequeña.			

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

Notas sobre la medición:

- El color de la solución de medición permanece estable sólo por breve tiempo después de transcurrido el tiempo de reacción 2 antes indicado.**
- 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 8,0 mg/l de NH₄⁺.
- En caso de concentraciones de amonio superiores a 100 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. Conversiones

Contenido buscado	=	contenido dado	x	factor de conversión
mg/l de NH ₄ -N		mg/l de NH ₄ ⁺		0,776
mg/l de NH ₄ ⁺		mg/l de NH ₄ -N		1,29

9. Control del procedimiento

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

Diluir la solución patrón de amonio con agua destilada a 3,0 mg/l de NH₄⁺ y analizar como se describe en el apartado 7.

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

10. Notas

- Cerrar de nuevo inmediatamente los frascos tras la toma de los reactivos.
- Enjuagar los tubos de ensayo y las jeringas **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

