

1.00860.0001

Spectroquant®

Molybdenum Cell Test **Mo****1. Method**

In the presence of a cationic surfactant molybdenum(VI) reacts with bromopyrogallol red to form a blue complex that is determined photometrically.

2. Measuring range and number of determinations

Measuring range	Number of determinations
0.02 - 1.00 mg/l Mo	25
0.03 - 1.67 mg/l MoO₄²⁻	
0.04 - 2.15 mg/l Na₂MoO₄	

For programming data for selected photometers / spectrophotometers see www.sigmaaldrich.com/photometry.

3. Applications**Sample material:**

Nutrient solutions for fertilization
Process solutions
Boiler water and boiler feed water
Wastewater
This test is **not suited** for seawater.

4. Influence of foreign substances

This was checked individually in solutions containing 0.5 and 0 mg/l Mo. 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 or %					
Cr ₂ O ₇ ²⁻	25	NO ₂ ⁻	100	NaCl	20%
Fe ³⁺	25			NaNO ₃	5%
Hg ²⁺	25			Na ₂ SO ₄	20%

5. Reagents and auxiliaries**Please note the warnings on the packaging materials!**

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

Package contents:

1 bottle of reagent Mo-1K
25 reaction cells
1 sheet of round stickers for numbering the cells

Other reagents and accessories:

MQuant® Universal indicator strips pH 0 - 14, Cat. No. 1.09535
Sodium hydroxide solution 1 mol/l Titripur®, Cat. No. 1.09137
Sulfuric acid 0.5 mol/l Titripur®, Cat. No. 1.09072
Molybdenum standard solution Certipur®, 1000 mg/l Mo(VI), Cat. No. 1.70227

Pipette for a pipetting volume of 10 ml

6. Preparation

- Analyze immediately after sampling.
- The pH must be within the range 1 - 10.**
Adjust, if necessary, with sodium hydroxide solution or sulfuric acid.
- Filter turbid samples.

7. Procedure

Reagent Mo-1K	2 drops ¹⁾	Place into a reaction cell and mix.
Pretreated sample (5 - 30 °C)	10 ml	Add with pipette, close the cell tightly, and shake vigorously until the reagent is completely dissolved.
Leave to stand for exactly 2 min (reaction time), then measure the sample in the photometer.		

¹⁾ Hold the bottle vertically while adding the reagent!

Notes on the measurement:

- For photometric measurement the cells must be clean. Wipe, if necessary, with a clean dry cloth.
- Measurement of turbid solutions yields false-high readings.
- The pH of the measurement solution must be approx. 1.5.
- The color of the measurement solution remains stable for only a short time after the end of the reaction time stated above.** (After 15 min the measurement value would have diminished by 5%, after 30 min by 10%.)

8. Analytical quality assurance

recommended before each measurement series
To check the photometric measurement system (test reagents, measurement device, handling) and the mode of working, a dilute molybdenum standard solution containing 0.50 mg/l Mo can be used.

Sample-dependent interferences (matrix effects) can be determined by means of standard addition.

Additional notes see under www.qa-test-kits.com.

For quality and batch certificates for Spectroquant® test kits see the website, where you will find all data in production control, that are determined in accordance with ISO 8466-1 and DIN 38402 A51.

9. Notes

- Reclose the reagent bottle immediately after use.
- Information on disposal can be obtained at www.disposal-test-kits.com.**

1.00860.0001

Spectroquant®

Molybdän-Küvettentest **Mo**

1. Methode

Molybdän(VI) bildet mit Brompyrogallolrot in Gegenwart eines kationischen Tensids einen blauen Komplex, der photometrisch bestimmt wird.

2. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Messbereich	Anzahl der Bestimmungen
0,02 - 1,00 mg/l Mo	25
0,03 - 1,67 mg/l MoO_4^{2-}	
0,04 - 2,15 mg/l Na_2MoO_4	

Programmierdaten für ausgewählte Photometer / Spektralphotometer s. www.sigmaaldrich.com/photometry.

3. Anwendungsbereich

Probenmaterial:

Nährlösungen zur Düngung

Prozesslösungen

Kesselwasser und Kesselspeisewasser

Abwasser

Der Test ist für Meerwasser **nicht geeignet**.

4. Einfluss von Fremdstoffen

Dieser wurde individuell an Lösungen mit 0,5 bzw. 0 mg/l Mo 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 bzw. %					
$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	25	NO_2^-	100	NaCl	20 %
Fe^{3+}	25			NaNO_3	5 %
Hg^{2+}	25			Na_2SO_4	20 %

5. Reagenzien und Hilfsmittel

Gefahrenkennzeichnung auf den einzelnen Bestandteilen der Packung beachten!

Die Testreagenzien sind - bei +15 bis +25 °C verschlossen aufbewahrt - bis zu dem auf der Packung angegebenen Datum verwendbar.

Packungsinhalt:

1 Flasche Mo-1K

25 Reaktionsküvetten

1 Bogen Klebepunkte zur Nummerierung der Küvetten

Weitere Reagenzien und Zubehör:

MQuant® Universalindikatorstäbchen pH 0 - 14, Art. 1.09535

Natronlauge 1 mol/l Titripur®, Art. 1.09137

Schwefelsäure 0,5 mol/l Titripur®, Art. 1.09072

Molybdän-Standardlösung Certipur®, 1000 mg/l Mo(VI), Art. 1.70227

Pipette für Pipettivolumen 10 ml

6. Vorbereitung

- Proben sofort nach der Probenahme analysieren.
- **pH-Wert soll im Bereich 1 - 10 liegen.**
Falls erforderlich, mit Natronlauge bzw. Schwefelsäure einstellen.
- Trübe Proben filtrieren.

7. Durchführung

Reagenz Mo-1K	2 Tropfen ¹⁾	In eine Reaktionsküvette geben und mischen.
Vorbereitete Probe (5 - 30 °C)	10 ml	Mit Pipette zugeben, und die fest verschlossene Küvette kräftig schütteln, bis das Reagenz vollständig gelöst ist.
Genau 2 min stehen lassen (Reaktionszeit), dann Messprobe im Photometer messen.		

¹⁾ Flasche während der Zugabe des Reagenzes senkrecht halten!

Hinweise zur Messung:

- Zur photometrischen Messung müssen die Küvetten sauber sein. Ggf. mit einem trockenen, sauberen Tuch abwischen.
- Trübungen nach vollendeter Reaktion ergeben zu hohe Messwerte.
- pH-Wert der Messlösung soll bei 1,5 liegen.
- **Die Farbe der Messlösung bleibt nach Ablauf der o. a. Reaktionszeit nur kurze Zeit stabil.** (Nach 15 min hat der Messwert um 5 % abgenommen, nach 30 min um 10 %.)

8. Analytische Qualitätssicherung

wird vor jeder Messerie empfohlen

Zur Überprüfung des photometrischen Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) und der Arbeitsweise kann eine verdünnte Molybdän-Standardlösung mit 0,50 mg/l Mo verwendet werden.

Probenabhängige Störungen (Matrixeffekte) können durch Standardaddition ermittelt werden.

Zusätzliche Hinweise unter www.qa-test-kits.com.

Qualitäts- und Chargenzertifikate für Spectroquant® Testsätze s. Website. Dort sind alle Daten der Produktionskontrolle aufgeführt, die nach ISO 8466-1 und DIN 38402 A51 ermittelt wurden.

9. Hinweise

- Flasche nach Reagenzentnahme umgehend wieder verschließen.
- **Hinweise zur Entsorgung können auf www.disposal-test-kits.com angefordert werden.**

1.00860.0001

Spectroquant®

Test en tube Molybdène **Mo**

1. Méthode

En présence d'un tensio-actif cationique le molybdène(VI) forme avec du rouge de bromopyrogallol un complexe bleu qui est dosé par photométrie.

2. Domaine de mesure et nombre de dosages

Domaine de mesure	Nombre de dosages
0,02 - 1,00 mg/l de Mo	25
0,03 - 1,67 mg/l de MoO_4^{2-}	
0,04 - 2,15 mg/l de Na_2MoO_4	

Données de programmation pour les photomètres / spectrophotomètres choisis, cf. www.sigmaaldrich.com/photometry.

3. Applications

Echantillons :

Solutions nutritives servant d'engrais

Solutions de processus

Eaux de chaudières et d'alimentation de chaudières

Eaux usées

Ce test **ne convient pas** pour l'eau de mer.

4. Influence des substances étrangères

La vérification a eu lieu au cas par cas sur des solutions contenant 0,5 et 0 mg/l de Mo. 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 ou %					
$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	25	NO_2^-	100	NaCl	20 %
Fe^{3+}	25			NaNO_3	5 %
Hg^{2+}	25			Na_2SO_4	20 %

5. Réactifs et produits auxiliaires

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

Conservés hermétiquement fermés entre +15 et +25 °C, les réactifs-test sont utilisables jusqu'à la date indiquée sur l'emballage.

Contenu d'un emballage :

1 flacon de réactif Mo-1K

25 tubes à essai avec réactif

1 feuille de pastilles autocollantes pour le numérotage des tubes

Autres réactifs et accessoires :

MQuant® Bandelettes indicatrices universelles pH 0 - 14, art. 1.09535

Sodium hydroxyde en solution 1 mol/l Titripur®, art. 1.09137

Acide sulfurique 0,5 mol/l Titripur®, art. 1.09072

Molybdène - solution étalon Certipur®, 1000 mg/l de Mo(VI), art. 1.70227

Pipette pour un volume de pipettage de 10 ml

6. Préparation

- Analyser les échantillons immédiatement après leur prélèvement.
- Le pH doit être compris entre 1 et 10.**
L'ajuster si nécessaire avec de l'hydroxyde de sodium en solution ou de l'acide sulfurique.
- Filtrer les échantillons troubles.

7. Mode opératoire

Réactif Mo-1K	2 gouttes ¹⁾	Introduire dans le tube à essai et mélanger.
Echantillon préparé (5 - 30 °C)	10 ml	Ajouter à la pipette, boucher le tube hermétiquement et l'agiter vigoureusement jusqu'à dissolution totale du réactif.
Laisser reposer exactement 2 minutes (temps de réaction), puis mesurer l'échantillon dans le photomètre.		

¹⁾ Pendant l'addition du réactif tenir le flacon verticalement.

Remarques concernant la mesure:

- Les tubes utilisés pour la mesure photométrique doivent être propres. Les essuyer le cas échéant avec un chiffon sec et propre.
- Les troubles éventuels se développant après la réaction donnent des résultats trop élevés.
- Le pH de la solution à mesurer doit être env. 1,5.
- La couleur de la solution à mesurer ne reste que peu de temps stable passé le temps de réaction indiqué plus haut.** (Après 15 minutes la valeur mesurée aurait diminué de 5 %, après 30 minutes de 10 %.)

8. Assurance de la qualité d'analyse

conseillé avant chaque série de mesures

Pour le contrôle du système de mesure photométrique (réactifs-test, dispositif de mesure, manipulation) et du mode opératoire, on peut utiliser une solution étalon diluée de molybdène avec 0,50 mg/l de Mo.

Les interférences dépendant de l'échantillon (effets de matrice) peuvent être déterminées au moyen de l'addition d'étalon.

Remarques complémentaires, cf. sous www.qa-test-kits.com.

Certificats de qualité et de lot pour les tests Spectroquant®, cf. site web.

On y trouve une liste de toutes les données du contrôle en cours de production qui ont été déterminées selon ISO 8466-1 et DIN 38402 A51.

9. Remarques

- Reboucher le flacon immédiatement après le prélèvement du réactif.
- Pour commander les instructions sur l'élimination des déchets, cf. www.disposal-test-kits.com.**

1.00860.0001

Spectroquant®

Test en cubetas Molibdeno

Mo

1. Método

En presencia de un tensioactivo catiónico el molibdeno(VI) forma con rojo de bromopirgalol un complejo azul que se determina fotométricamente.

2. Intervalo de medida y número de determinaciones

Intervalo de medida	Número de determinaciones
0,02 - 1,00 mg/l de Mo	25
0,03 - 1,67 mg/l de MoO ₄ ²⁻	
0,04 - 2,15 mg/l de Na ₂ MoO ₄	

Datos de programación para determinados fotómetros / espectrofotómetros, ver www.sigmaaldrich.com/photometry.

3. Campo de aplicaciones

Material de las muestras:

Soluciones nutritivas para fertilización

Soluciones de procesos

Agua de calderas y agua de alimentación de calderas

Aguas residuales

El test **no** es **adecuado** para agua de mar.

4. Influencia de sustancias extrañas

Ésta se comprobó de forma individual en soluciones con 0,5 y con 0 mg/l de Mo. 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 %					
Cr ₂ O ₇ ²⁻	25	NO ₂ ⁻	100	NaCl	20 %
Fe ³⁺	25			NaNO ₃	5 %
Hg ²⁺	25			Na ₂ SO ₄	20 %

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 Mo-1K

25 cubetas de reacción

1 hoja con etiquetas redondas autoadhesivas para numerar las cubetas

Otros reactivos y accesorios:

MQuant® Tiras indicadoras universales pH 0 - 14, art. 1.09535

Sodio hidróxido en solución 1 mol/l Titripur®, art. 1.09137

Ácido sulfúrico 0,5 mol/l Titripur®, art. 1.09072

Molibdeno - solución patrón Certipur®, 1000 mg/l de Mo(VI), art. 1.70227

Pipeta para un volumen de pipeteo de 10 ml

6. Preparación

- Analizar las muestras inmediatamente después de la toma de muestras.
- El valor del pH debe encontrarse en el intervalo 1 - 10.**
Si es necesario, ajustar con solución de hidróxido sódico o con ácido sulfúrico.
- Filtrar las muestras turbias.

7. Técnica

Reactivo Mo-1K	2 gotas ¹⁾	Introducir en una cubeta de reacción y mezclar.
Muestra preparada (5 - 30 °C)	10 ml	Añadir con pipeta y agitar vigorosamente la cubeta firmemente cerrada hasta que el reactivo se haya disuelto completamente .
Dejar en reposo exactamente 2 minutos (tiempo de reacción) , luego medir la muestra de medición en el fotómetro.		

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

Notas sobre la medición:

- Para la medición fotométrica las cubetas deben estar limpias. Si es necesario, limpiarlas con un paño seco y limpio.
- Las turbideces después de acabada la reacción dan como resultado valores falsamente elevados.
- El valor del pH de la solución de medición debe ser aprox. 1,5.
- El color de la solución de medición permanece estable sólo por breve tiempo después de transcurrido el tiempo de reacción antes indiado.** (Al cabo de 15 minutos el valor de medición habría disminuido en un 5 %, al cabo de 30 minutos en un 10 %.)

8. Aseguramiento analítico de la calidad

se recomienda antes de cada serie de mediciones

Para comprobar el sistema fotométrico de medición (reactivos del test, dispositivo de medición, manipulación) y el modo de trabajo puede usarse una solución patrón de molibdeno diluida de 0,50 mg/l de Mo.

Mediante adición de patrón se pueden determinar las interferencias dependientes de la muestra (efectos de matriz).

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

Certificados de calidad y lote para Kits de test de Spectroquant®, véase el sitio web. Allí se indican todos los datos del control de producción que se han obtenido según ISO 8466-1 y DIN 38402 A51.

9. Notas

- Cerrar de nuevo inmediatamente el frasco tras la toma del reactivo.
- Podrá pedirse información sobre los procedimientos de eliminación en www.disposal-test-kits.com.**

1.00860.0001

Spectroquant®

Test in cuvetta Molibdeno

Mo

1. Metodo

In presenza di un tensioattivo cationico, il molibdeno(VI) forma con rosso bromopirgallolo un complesso blu, il quale viene determinato fotometricamente.

2. Intervallo di misura e numero delle determinazioni

Intervallo di misura	Numero delle determinazioni
0,02 - 1,00 mg/l Mo	25
0,03 - 1,67 mg/l MoO ₄ ²⁻	
0,04 - 2,15 mg/l Na ₂ MoO ₄	

Per i dati di programmazione per fotometri / spettrofotometri selezionati - visitare www.sigmaaldrich.com/photometry.

3. Settore d'impiego

Materiale d'esame:

Soluzioni nutritive per la concimazione

Soluzioni di processo

Acque di caldaie e di alimentazione di caldaie

Acque di scarico

Il test **non** è adatto per acqua di mare.

4. Interferenze

L'interferenza è stata controllata singolarmente su soluzioni con 0,5 e 0 mg/l Mo. La determinazione non subisce interferenze fino alle concentrazioni delle sostanze estranee indicate in tabella. Non sono stati verificati eventuali effetti cumulativi che non possono tuttavia essere esclusi.

Concentrazioni di sostanze estranee risp. in mg/l o %			
Cr ₂ O ₇ ²⁻	25	NO ₂ ⁻	100
Fe ³⁺	25	NaCl	20 %
Hg ²⁺	25	NaNO ₃	5 %
		Na ₂ SO ₄	20 %

5. Reattivi ed accessori

Osservare tutte le avvertenze di pericolo sulle singole parti della confezione!

I reattivi del test, conservati sigillati a +15 fino a +25 °C, si mantengono inalterati fino alla data indicata sulla confezione.

Contenuto della confezione:

1 flacone di reattivo Mo-1K

25 cuvette di reazione

1 foglio con etichette aderenti per contrassegnare le cuvette

Ulteriori reattivi ed accessori:

MQuant® Strisce indicatrici universali pH 0 - 14, art. 1.09535

Sodio idrossido soluzione 1 mol/l Titripur®, art. 1.09137

Acido solforico 0,5 mol/l Titripur®, art. 1.09072

Molibdeno - soluzione standard Certipur®, 1000 mg/l Mo(VI), art. 1.70227

Pipetta per un volume di dispensazione di 10 ml

6. Preparazione

- Analizzare i campioni immediatamente dopo il prelievo.
- Il pH deve rientrare nell'intervallo 1 - 10.**
Se necessario, regolare con sodio idrossido in soluzione o acido solforico.
- Filtrare i campioni torbidi.

7. Esecuzione

Reattivo Mo-1K	2 gocce ¹⁾	Aggiungere nella cuvetta di reazione e mescolare.
Campione preparato (5 - 30 °C)	10 ml	Aggiungere con pipetta ed agitare forte mente la cuvetta ben chiusa finché il reattivo sia completamente disciolto .

Lasciar riposare per esattamente 2 min. (tempo di reazione), poi misurare il campione da analizzare nel fotometro.

¹⁾ **Tenere il flacone in posizione verticale durante l'aggiunta del reattivo!**

Indicazioni per la misurazione:

- Per la misurazione fotometrica le cuvette devono essere ben pulite. Eventualmente asciugare con panno asciutto e pulito.
- Eventuali intorbidamenti che si creano a reazione avvenuta danno valori troppo elevati.
- Il pH della soluzione di misura deve essere ca. 1,5.
- Dopo che è trascorso il tempo di reazione sopraindicato, il colore della soluzione di misura rimane stabile solo per breve tempo.** (Dopo 15 min. il valore di misura sarebbe diminuito del 5 %, dopo 30 min. del 10 %.)

8. Assicuramento della qualità analitica

raccomandato prima di ogni serie di misurazioni

Per il controllo del sistema di misura fotometrico (reattivi del test, dispositivo di misura, maneggio) e della modalità operativa si può utilizzare una soluzione standard diluita di molibdeno con 0,50 mg/l Mo.

Interferenze provenienti dal campione (effetti matrice) possono essere verificate per mezzo di addizione di standard.

Per ulteriori indicazioni, consultare www.qa-test-kits.com.

Per i certificati di qualità e dei lotti nei kit dei test Spectroquant® consultare il sito Internet dove sono raccolti tutti i dati di controllo della produzione determinati secondo ISO 8466-1 e DIN 38402 A51.

9. Avvertenze

- Chiudere il flacone immediatamente dopo il prelievo del reattivo.
- Per richiedere informazioni sullo smaltimento visitare www.disposal-test-kits.com.**