

1.10015.0001

MQuant®
Aluminium Test **Al**

1. Method

Aluminium ions are transformed into aluminate, which reacts with aurin tricarboxylic acid to form a red complex. The aluminium 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 - 25 - 50 - 100 - 250 mg/l Al	100

3. Applications

Sample material:

Industrial water
Wastewater
Beverages, e.g. wine, beer
Food after appropriate sample pretreatment

4. Influence of foreign substances

This was checked individually in solutions with 50 and 0 mg/l Al. 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 ³⁺	50	OCN ⁻	500
As ³⁺	1000	[Fe(CN) ₆] ⁴⁻	1000	Pb ²⁺	1000
Ca ²⁺	1000	[Fe(CN) ₆] ³⁻	1000	PO ₄ ³⁻	100
Cd ²⁺	1000	Hg ⁺	1000	S ²⁻	100
Cl ⁻	1000	Hg ²⁺	1000	SCN ⁻	1000
CN ⁻	500	Mg ²⁺	1000	Sn ²⁺	1000
Co ²⁺	1000	Mn ²⁺	1000	SO ₃ ²⁻	100
Cr ³⁺	1000	MnO ₄ ⁻	100	SO ₄ ²⁻	1000
CrO ₄ ²⁻	500	N ₃ ⁻	250	S ₂ O ₃ ²⁻	1000
Cu²⁺	10	NH ₄ ⁺	1000	VO ₃ ⁻	500
F ⁻	250	NO ₂ ⁻	1000	WO ₄ ²⁻	250
Fe ²⁺	50	NO ₃ ⁻	1000	Zn ²⁺	1000

5. Reagents and auxiliaries

Please note the warnings on the packaging materials!

The test strips and test reagents 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
1 bottle of reagent Al-1
1 bottle of reagent Al-2
1 test vessel

Other reagents:

MQuant® Universal indicator strips pH 0 - 14, Cat. No. 1.09535
Potassium hydroxide solution 1 mol/l Titripur®, Cat. No. 1.09108
Hydrochloric acid 1 mol/l Titripur®, Cat. No. 1.09057
Aluminium standard Titrisol® for 1000 mg/l Al, Cat. No. 1.09967

6. Preparation

- Samples containing more than 250 mg/l Al must be diluted with distilled water.
- **The pH must be within the range 3 - 8.** Adjust, if necessary, with potassium hydroxide solution or hydrochloric acid.

7. Procedure

Rinse the test vessel several times with the pre-treated sample.

Pretreated sample (15 - 30 °C) Reagent Al-1	5 ml dropwise ¹⁾	Fill the test vessel to the 5-ml mark. Add until the pH of the solution reaches 13. Check with universal indicator strips.
--	------------------------------------	---

Filter off any resultant precipitate.

Immerse the reaction zone of the test strip in the solution sample **for 1 sec.**

Allow excess liquid to run off via the long edge of the strip onto an absorbent paper towel.

Reagent Al-2	1 drop ¹⁾	Place on the reaction zone of the test strip and allow to react for 1 min.
--------------	----------------------	---

Allow excess liquid to run off via the long edge of the strip onto an absorbent paper towel and **after 1 min** 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 Al.

¹⁾ **Hold the bottle vertically while adding the reagent!**

Notes on the measurement:

- The reaction zone of the unused strip is red in color. The color to be compared with the color scale does not appear until the analysis described above has been completed.
- 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 250 mg/l Al 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

8. Method control

To check test strips, test reagents, and handling:
Dilute the aluminium standard solution with distilled water to 100 mg/l Al and analyze as described in section 7.
Additional notes see under www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.

9. Notes

- **Reclose** the reagent bottles and **the tube containing the test strips immediately after use.**
- **Dispose of chemical waste in accordance with the local regulations.**
- Rinse the test vessel **with distilled water only.**

1.10015.0001

MQuant®
Aluminium-Test **Al**

1. Methode

Aluminium-Ionen werden in Aluminat überführt, das mit Aurintricarbonsäure einen roten Komplex bildet. Die Aluminium-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 - 25 - 50 - 100 - 250 mg/l Al	100

3. Anwendungsbereich

Probenmaterial:

Brauchwasser
Abwasser
Getränke, z.B. Wein, Bier
Lebensmittel nach entsprechender Proben-vorbereitung

4. Einfluss von Fremdstoffen

Dieser wurde individuell an Lösungen mit 50 bzw. 0 mg/l Al 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 ³⁺	50	OCN ⁻	500
As ³⁺	1000	[Fe(CN) ₆] ⁴⁻	1000	Pb ²⁺	1000
Ca ²⁺	1000	[Fe(CN) ₆] ³⁻	1000	PO ₄ ³⁻	100
Cd ²⁺	1000	Hg ⁺	1000	S ²⁻	100
Cl ⁻	1000	Hg ²⁺	1000	SCN ⁻	1000
CN ⁻	500	Mg ²⁺	1000	Sn ²⁺	1000
Co ²⁺	1000	Mn ²⁺	1000	SO ₃ ²⁻	100
Cr ³⁺	1000	MnO ₄ ⁻	100	SO ₄ ²⁻	1000
CrO ₄ ²⁻	500	N ₃ ⁻	250	S ₂ O ₃ ²⁻	1000
Cu ²⁺	10	NH ₄ ⁺	1000	VO ₃ ⁻	500
F ⁻	250	NO ₂ ⁻	1000	WO ₄ ²⁻	250
Fe ²⁺	50	NO ₃ ⁻	1000	Zn ²⁺	1000

5. Reagenzien und Hilfsmittel

Gefahrenkennzeichnung auf den einzelnen Bestandteilen der Packung beachten!

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

Packungsinhalt:

Dose mit 100 Teststäbchen
1 Flasche Reagenz Al-1
1 Flasche Reagenz Al-2
1 Testglas

Weitere Reagenzien:

MQuant® Universalindikatorstäbchen
pH 0 - 14, Art. 1.09535
Kalilauge 1 mol/l Titripur®, Art. 1.09108
Salzsäure 1 mol/l Titripur®, Art. 1.09057
Aluminium-Standard Titrisol® für 1000 mg/l Al,
Art. 1.09967

6. Vorbereitung

- Proben mit mehr als 250 mg/l Al sind mit dest. Wasser zu verdünnen.
- **pH-Wert soll im Bereich 3 - 8 liegen.**
Falls erforderlich, mit Kalilauge bzw. Salzsäure einstellen.

7. Durchführung

Testglas mehrmals mit der vorbereiteten Probe spülen.		
Vorbereitete Probe (15 - 30 °C) Reagenz Al-1	5 ml tropfenweise ¹⁾	Testglas bis zur 5-ml-Marke füllen. Zugeben, bis der pH-Wert der Lösung bei 13 liegt. Mit Universalindikatorstäbchen prüfen.
Falls ein Niederschlag entsteht, diesen abfiltrieren. Reaktionszone des Teststäbchens 1 Sekunde in die Lösung eintauchen. Überschüssige Flüssigkeit über die Längskante des Stäbchens auf ein saugfähiges Papiertuch ablaufen lassen.		
Reagenz Al-2	1 Tropfen ¹⁾	Auf die Reaktionszone des Teststäbchens geben und 1 min einwirken lassen.
Überschüssige Flüssigkeit über die Längskante des Stäbchens auf ein saugfähiges Papiertuch ablaufen lassen und nach 1 min Farbe der Reaktionszone bestmöglich einem Farbfeld des Etiketts zuordnen. Zugehörigen Messwert in mg/l Al ablesen.		

¹⁾ **Flasche während der Zugabe des Reagenzes senkrecht halten!**

Hinweise zur Messung:

- Die Reaktionszone des unbenutzten Stäbchens ist rot gefärbt. Die mit der Farbskala zu vergleichende Farbe stellt sich erst nach der Durchführung der oben beschriebenen Bestimmung ein.
- 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 250 mg/l Al erhalten wird.
Beim Analysenergebnis ist die Verdünnung (s. auch Abschnitt 6) entsprechend zu berücksichtigen:

Analysenergebnis = Messwert x Verdünnungsfaktor

8. Verfahrenskontrolle

Überprüfung von Teststäbchen, Testreagenzien und Handhabung:
Aluminium-Standardlösung mit dest. Wasser auf 100 mg/l Al verdünnen und wie in Abschnitt 7 beschrieben analysieren.
Zusätzliche Hinweise unter www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.

9. Hinweise

- Flaschen nach Reagenzentnahme und **Dose nach Entnahme des Teststäbchens umgehend wieder verschließen.**
- **Chemikalienabfälle gemäß den lokalen Vorschriften entsorgen.**
- Testglas **nur mit dest. Wasser** spülen.

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.

1.10015.0001

MQuant®
Test Aluminium **Al**

1. Méthode

Les ions aluminium sont transformés en aluminate qui forme avec l'acide aurintricarboxylique un complexe rouge. La concentration en aluminium 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 - 25 - 50 - 100 - 250 mg/l de Al	100

3. Applications

Echantillons :
Eaux industrielles
Eaux usées
Boissons, p. ex. vin, bière
Aliments après prétraitement approprié de l'échantillon

4. Influence des substances étrangères

La vérification a eu lieu au cas par cas sur des solutions contenant 50 et 0 mg/l de Al. 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 ³⁺	50	OCN ⁻	500
As ³⁺	1000	[Fe(CN) ₆] ⁴⁻	1000	Pb ²⁺	1000
Ca ²⁺	1000	[Fe(CN) ₆] ³⁻	1000	PO ₄ ³⁻	100
Cd ²⁺	1000	Hg ⁺	1000	S ²⁻	100
Cl ⁻	1000	Hg ²⁺	1000	SCN ⁻	1000
CN ⁻	500	Mg ²⁺	1000	Sn ²⁺	1000
Co ²⁺	1000	Mn ²⁺	1000	SO ₃ ²⁻	100
Cr ³⁺	1000	MnO ₄ ⁻	100	SO ₄ ²⁻	1000
CrO ₄ ²⁻	500	N ₃ ⁻	250	S ₂ O ₃ ²⁻	1000
Cu²⁺	10	NH ₄ ⁺	1000	VO ₃ ⁻	500
F ⁻	250	NO ₂ ⁻	1000	WO ₄ ²⁻	250
Fe ²⁺	50	NO ₃ ⁻	1000	Zn ²⁺	1000

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 bandelettes-test et les réactifs-test sont utilisables jusqu'à la date indiquée sur l'emballage.

Contenu d'un emballage :

Tube contenant 100 bandelettes-test
1 flacon de réactif Al-1
1 flacon de réactif Al-2
1 tube à essai

Autres réactifs :

MQuant® Bandelettes indicatrices universelles pH 0 - 14, art. 1.09535
Potassium hydroxyde en solution 1 mol/l Titripur®, art. 1.09108
Acide chlorhydrique 1 mol/l Titripur®, art. 1.09057
Etalon d'aluminium Titrisol® pour 1000 mg/l de Al, art. 1.09967

6. Préparation

- Les échantillons contenant plus de 250 mg/l de Al doivent être dilués avec de l'eau distillée.
- Le pH doit être compris entre 3 et 8.**
L'ajuster si nécessaire avec de l'hydroxyde de potassium en solution ou de l'acide chlorhydrique.

7. Mode opératoire

Rincer le tube à essai plusieurs fois avec l'échantillon préparé.		
Echantillon préparé (15 - 30 °C) Réactif Al-1	5 ml goutte à goutte ¹⁾	Remplir le tube à essai jusqu'au trait de 5 ml. Ajouter, jusqu'à ce que le pH de la solution soit de 13. Vérifier à l'aide de bandelettes indicatrices universelles.
S'il se forme un précipité, filtrer celui-ci. Plonger la zone réactionnelle de la bandelette-test 1 seconde dans la solution. Faire écouler l'excédent de liquide sur le côté long de la bandelette sur du papier absorbant (essuietout).		
Réactif Al-2	1 goutte ¹⁾	Déposer sur la zone réactionnelle de la bandelette-test et laisser agir 1 minute.
Faire écouler l'excédent de liquide sur le côté long de la bandelette sur du papier absorbant (essuietout) et, après 1 minute , 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 Al.		

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

Remarques concernant la mesure :

- La zone réactionnelle de la bandelette non utilisée est rouge. Ce n'est qu'après avoir effectué l'analyse décrite plus haut qu'apparaît la couleur à comparer avec l'échelle colorimétrique.
 - 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 250 mg/l de Al.
Bien entendu prendre la dilution (cf. aussi § 6) en considération pour le résultat d'analyse :
- | |
|---|
| Résultat d'analyse = valeur mesurée x facteur de dilution |
|---|

8. Contrôle du procédé

Contrôle des bandelettes-test, des réactifs-test et de la manipulation :
Diluer la solution étalon d'aluminium à 100 mg/l de Al avec de l'eau distillée et analyser comme décrit au § 7.
Remarques complémentaires, cf. sous www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.

9. Remarques

- Reboucher immédiatement** les flacons après le prélèvement des réactifs et **le tube après avoir prélevé la bandelette-test.**
- Éliminez les déchets chimiques conformément aux réglementations locales.**
- Ne** rincer le tube à essai **qu'avec de l'eau distillée.**

Aux États-Unis et au Canada, l'activité Life Science de Merck opère sous le nom de MilliporeSigma.

© 2025 Merck KGaA, Darmstadt, Allemagne et/ou ses sociétés affiliées. Tous droits réservés. Merck, Supelco, Sigma-Aldrich et MQuant sont des marques de Merck KGaA, Darmstadt, Allemagne, ou d'une société affiliée. Toutes les autres marques citées appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Des informations détaillées sur les marques sont disponibles via des ressources accessibles au public.



1.10015.0001

MQuant®
Test Aluminio **Al**

1. Método

Los iones aluminio se transforman en alumina-to, que con ácido aurintricarboxílico forma un complejo rojo. La concentración de aluminio 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 - 25 - 50 - 100 - 250 mg/l de Al	100

3. Campo de aplicaciones

Material de las muestras:

Aguas industriales
Aguas residuales
Bebidas, p. ej. vino, cerveza
Alimentos tras preparación apropiada de la muestra

4. Influencia de sustancias extrañas

Ésta se comprobó de forma individual en soluciones con 50 y con 0 mg/l de Al. 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 ³⁺	50	OCN ⁻	500
As ³⁺	1000	[Fe(CN) ₆] ⁴⁻	1000	Pb ²⁺	1000
Ca ²⁺	1000	[Fe(CN) ₆] ³⁻	1000	PO ₄ ³⁻	100
Cd ²⁺	1000	Hg ⁺	1000	S ²⁻	100
Cl ⁻	1000	Hg ²⁺	1000	SCN ⁻	1000
CN ⁻	500	Mg ²⁺	1000	Sn ²⁺	1000
Co ²⁺	1000	Mn ²⁺	1000	SO ₃ ²⁻	100
Cr ³⁺	1000	MnO ₄ ⁻	100	SO ₄ ²⁻	1000
CrO ₄ ²⁻	500	N ₃ ⁻	250	S ₂ O ₃ ²⁻	1000
Cu²⁺	10	NH ₄ ⁺	1000	VO ₃ ⁻	500
F ⁻	250	NO ₂ ⁻	1000	WO ₄ ²⁻	250
Fe ²⁺	50	NO ₃ ⁻	1000	Zn ²⁺	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 y 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:

Caja con 100 tiras de ensayo
1 frasco de reactivo Al-1
1 frasco de reactivo Al-2
1 recipiente de ensayo

Otros reactivos:

MQuant® Tiras indicadoras universales
pH 0 - 14, art. 1.09535
Potasio hidróxido en solución 1 mol/l Titripur®, art. 1.09108
Ácido clorhídrico 1 mol/l Titripur®, art. 1.09057
Aluminio - patrón Titrisol® para 1000 mg/l de Al, art. 1.09967

6. Preparación

- Las muestras con más de 250 mg/l de Al deben diluirse con agua destilada.
- El valor del pH debe encontrarse en el intervalo 3 - 8.**
Si es necesario, ajustar con solución de hidróxido potásico o con ácido clorhídrico.

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.

7. Técnica

Enjuagar varias veces el recipiente de ensayo con la muestra preparada.

Muestra preparada (15 - 30 °C)	5 ml	Llenar el recipiente de ensayo hasta la señal de enrase de 5 ml.
Reactivo Al-1	gota a gota ¹⁾	Añadir hasta que el valor del pH de la solución sea 13. Comprobar con tiras indicadoras universales.

Si se forma un precipitado, separarlo por filtración. Introducir la zona de reacción de la tira de ensayo **durante 1 segundo** en la solución.

Dejar que se escurra el exceso de líquido por el borde longitudinal de la tira sobre un pañuelo de papel absorbente.

Reactivo Al-2	1 gota ¹⁾	Verter sobre la zona de reacción de la tira de ensayo y dejar actuar durante 1 minuto.
---------------	----------------------	---

Dejar que se escurra el exceso de líquido por el borde longitudinal de la tira sobre un pañuelo de papel absorbente y, **después de 1 minuto**, 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 Al.

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

Notas sobre la medición:

- La zona de reacción de la tira no usada está coloreada de rojo. El color a comparar con la escala colorimétrica aparece tan sólo después de realizar el análisis arriba descrito.
- 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 250 mg/l de Al.
En el resultado del análisis debe considerarse correspondientemente la dilución (ver también apartado 6):

Resultado del análisis = valor de medición x factor de dilución

8. Control del procedimiento

Comprobación de las tiras de ensayo, de los reactivos del test y de la manipulación:
Diluir la solución patrón de aluminio con agua destilada a 100 mg/l de Al y analizar como se describe en el apartado 7.
Notas adicionales, ver bajo **www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.**

9. Notas

- Cerrar de nuevo inmediatamente** los frascos tras la toma de los reactivos y **la caja tras la toma de la tira de ensayo.**
- Deseche los residuos químicos de acuerdo con las regulaciones locales.**
- Enjuagar el recipiente de ensayo **solamente con agua destilada.**