

1.16128.0001

Reflectoquant®

Malic Acid Test for RQflex® 20

1. Method

Malic acid (malate) is oxidized to oxalacetate by NAD under the catalytic effect of malate dehydrogenase. In the presence of diaphorase the NADH formed in the process reduces a tetrazolium salt to a red formazan that is determined reflectometrically.

2. Measuring range and number of determinations

Measuring range	Number of determinations
5.0 - 60.0 mg/l malic acid	50

3. Applications

Sample material:

Beverages, e.g. wine, must, fruit/vegetable juice, after appropriate dilution (see section 6)
Food after appropriate sample pretreatment (applications see the website)

4. Influence of foreign substances

After appropriate dilution or sample pretreatment, the determination is not interfered with by the substances usually contained in the sample materials stated above.

5. Reagents and auxiliaries

Please note the warnings on the packaging materials!

The test strips are stable up to the date stated on the pack when stored closed at +2 to +8 °C.

Package contents:

Tube containing 50 test strips
1 bar-code strip

Other reagents and accessories:

Polyvinylpyrrolidone Divergan® RS,
Cat. No. 1.07302
L(-)-Malic acid
Buffer solution pH 7.00 Certipur®,
Cat. No. 1.09439

Stopwatch

6. Preparation

- Liquid samples can be analyzed after appropriate sample pretreatment, e.g. after dilution with distilled water (applications see the website). In the case of dilutions greater than 1:25 (1 ml of sample + 24 ml of water), interferences due to intrinsic colorations can be neglected even in very intensively colored samples.

Malic acid concentration g/l	Dilution	Dilution factor
0.06 - 0.5	1 + 9	10
0.5 - 1.2	1 + 24	25
1.2 - 2.5	1 + 49	50
2.5 - 6.0	1 + 99	100

- Strongly colored samples must be decolorized with polyvinylpyrrolidone Divergan® RS prior to the determination (necessary only at a dilution lower than 1:50 - application see the website).

7. Procedure

Important note: This test can only be used in conjunction with the reflectometer RQflex® 20! Observe the manual for the reflectometer RQflex® 20.

The following applies to the Malic Acid Test:

Measurement procedure A
Stored reaction time: 300 sec

Press the START button of the reflectometer and **this is imperative - at the same time** immerse **both reaction zones** of the test strip in the pre-treated sample (**15 - 30 °C**) **for 2 sec.**

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

Immediately insert the strip all the way into the strip adapter with the reaction zones facing the display.

After the end of the reaction time, read off the result from the display in mg/l malic acid. The result is automatically stored.

Notes on the measurement:

- The two reaction zones change color differently.
- If the measurement value exceeds the measuring range, repeat the measurement using **fresh**, diluted samples until a value of less than 60.0 mg/l malic acid 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

Serial measurements:

After the first measurement, it is possible to run further measurements by pressing the START button. In this case, however, a stopwatch is required since the countdown function of the reflectometer is available only once per series.

Protect the reaction zones from light during the reaction time.

All results are individually shown and automatically stored.

- If the test strip is inserted into the adapter after the reaction time has expired, renewed depression of the START button may produce a false result.

8. Method control

To check test strips, measurement device, and handling (recommended before each measurement series):

Dissolve 0.250 g of L(-)-malic acid in buffer solution pH 7.00, make up to 100 ml with this buffer solution, and mix. Malic acid content: 2500 mg/l.

Dilute this standard solution with distilled water to 25.0 mg/l malic acid and analyze as described in section 7.

Additional notes see under

www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.

9. Notes

- Reclose the tube containing the test strips immediately after use.**
- At the end of each workday, cleanse the strip adapter thoroughly with distilled water or ethanol.

1.16128.0001

Reflectoquant®

Äpfelsäure-Test für RQflex® 20

1. Methode

Äpfelsäure (Malat) wird durch NAD unter der katalytischen Wirkung von Malat-Dehydrogenase zu Oxalacetat oxidiert. Das dabei gebildete NADH reduziert in Gegenwart von Diaphorase ein Tetrazoliumsalm zu einem roten Formazan, das reflektometrisch bestimmt wird.

2. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Messbereich	Anzahl der Bestimmungen
5,0 - 60,0 mg/l Äpfelsäure	50

3. Anwendungsbereich

Probenmaterial:

Getränke, z. B. Wein, Most, Frucht-/Gemüsesaft, nach entsprechender Verdünnung (s. Abschnitt 6) Lebensmittel nach entsprechender Probenvorbereitung (**Applikationen s. Website**)

4. Einfluss von Fremdstoffen

Bei entsprechender Verdünnung oder Probenvorbereitung wird die Bestimmung nicht durch die Stoffe gestört, die üblicherweise in den o.g. Probenmaterialien enthalten sind.

5. Reagenzien und Hilfsmittel

Gefahrenkennzeichnung auf den einzelnen Bestandteilen der Packung beachten!

Die Teststäbchen sind - bei +2 bis +8 °C verschlossen aufbewahrt - bis zu dem auf der Packung angegebenen Datum verwendbar.

Packungsinhalt:

Dose mit 50 Teststäbchen

1 Barcodestreifen

Weitere Reagenzien und Zubehör:

Polyvinylpyrrolidon Divergan® RS,

Art. 1.07302

L(-)-Äpfelsäure

Pufferlösung pH 7,00 Certipur®, Art. 1.09439

Stoppuhr

6. Vorbereitung

- Flüssige Proben können nach entsprechender Probenvorbereitung, z. B. nach Verdünnen mit dest. Wasser, analysiert werden (**Applikationen s. Website**). Bei Verdünnungen größer 1:25 (1 ml Probe + 24 ml Wasser) sind auch bei sehr intensiv gefärbten Proben Störungen durch Eigenfärbungen vernachlässigbar.

Äpfelsäure-Konzentration g/l	Verdünnung	Verdünnungsfaktor
0,06 - 0,5	1 + 9	10
0,5 - 1,2	1 + 24	25
1,2 - 2,5	1 + 49	50
2,5 - 6,0	1 + 99	100

- Stark gefärbte Proben müssen vor der Bestimmung mit Polyvinylpyrrolidon Divergan® RS entfärbt werden (nur bei Verdünnung geringer 1:50 notwendig - Applikation s. Website).

7. Durchführung

Wichtiger Hinweis: Dieser Test kann nur in Verbindung mit dem Reflektometer **RQflex® 20** verwendet werden!

Bedienungsanleitung des Reflektometers RQflex® 20 beachten.

Für den Äpfelsäure-Test gilt:

Messablauf A

Gespeicherte Reaktionszeit: 300 Sekunden

START-Taste des Reflektometers drücken und **unbedingt gleichzeitig** das Teststäbchen **mit beiden Reaktionszonen 2 Sekunden** in die vorbereitete Probe (**15 - 30 °C**) eintauchen.

Überschüssige Flüssigkeit **sorgfältig** über die Längskante des Stäbchens auf ein saugfähiges Papiertuch ablaufen lassen.

Stäbchen **sofort** mit den Reaktionszonen zum Display hin bis zum Anschlag in den Stäbchenadapter einführen.

Nach Ablauf der Reaktionszeit Messwert in mg/l Äpfelsäure am Display ablesen.
Wert wird automatisch gespeichert.

Hinweise zur Messung:

- Die beiden Reaktionszonen verfärben sich unterschiedlich.
- Liegt der Messwert oberhalb des Messbereichs, muss die Messung an **neuen**, jeweils verdünnten Proben wiederholt werden, bis ein Wert kleiner 60,0 mg/l Äpfelsäure erhalten wird.

Beim Analysenergebnis ist die Verdünnung (s. auch Abschnitt 6) entsprechend zu berücksichtigen:

Analysenergebnis = Messwert x Verdünnungsfaktor

• Serienmessungen:

Nach der ersten Messung können durch Drücken der START-Taste weitere Messungen vorgenommen werden. Für diese wird jedoch eine Stoppuhr benötigt, weil die Countdown-Funktion des Reflektometers nur einmal zur Verfügung steht.

Während der Reaktionszeit Reaktionszonen vor Licht schützen.

Alle Ergebnisse werden jeweils angezeigt und automatisch gespeichert.

- Wird das Stäbchen erst nach Überschreitung der Reaktionszeit in den Adapter eingeführt, so wird (nach erneuter Betätigung der START-Taste) u. U. ein falscher Messwert erhalten.

8. Verfahrenskontrolle

Überprüfung von Teststäbchen, Messvorrichtung und Handhabung (wird vor jeder Messserie empfohlen):

0,250 g L(-)-Äpfelsäure in Pufferlösung pH 7,00

lösen, damit auf 100 ml auffüllen und mischen.

Äpfelsäure-Gehalt: 2500 mg/l.

Diese Standardlösung mit dest. Wasser auf

25,0 mg/l Äpfelsäure verdünnen und wie in

Abschnitt 7 beschrieben analysieren.

Zusätzliche Hinweise unter

www.sigmaaldrich.com/qa-test-kits.

9. Hinweise

- Dose nach Entnahme des Teststäbchens umgehend wieder verschließen.**
- Am Ende eines Arbeitstages Stäbchenadapter gründlich mit dest. Wasser oder Ethanol reinigen.

1.16128.0001

Reflectoquant®

Test Acide malique pour RQflex® 20

1. Méthode

L'acide malique (malate) est oxydé en oxalacétate par le NAD sous l'action catalytique de la malate déshydrogénase. Le NADH ainsi produit réduit en présence de diaphorase un sel de tétrazolium en un formazan rouge qui est dosé par réflectométrie.

2. Domaine de mesure et nombre de dosages

Domaine de mesure	Nombre de dosages
5,0 - 60,0 mg/l d'acide malique	50

3. Applications

Echantillons :

Boissons, p.ex. vin, moût, jus de fruits/légumes, après dilution appropriée (cf. § 6)
Aliments après prétraitement approprié de l'échantillon (**applications, cf. site web**)

4. Influence des substances étrangères

Après dilution appropriée ou prétraitement approprié de l'échantillon, le dosage n'est pas perturbé par les substances habituellement contenues dans les échantillons indiqués plus haut.

5. Réactifs et produits auxiliaires

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

Conservés hermétiquement fermés entre +2 et +8 °C, les bandelettes-test sont utilisables jusqu'à la date indiquée sur l'emballage.

Contenu d'un emballage :

50 contenant 20 bandelettes-test
1 languette code-barres

Autres réactifs et accessoires :

Polyvinylpyrrolidone Divergan® RS, art. 1.07302
Acide L(-)-malique
Solution tampon pH 7,00 Certipur®, art. 1.09439
Chronomètre

6. Préparation

- Les échantillons liquides peuvent être analysés après prétraitement approprié de l'échantillon, p.ex. après dilution avec de l'eau distillée (applications, cf. site Web). Pour des dilutions supérieures à 1:25 (1 ml d'échantillon + 24 ml d'eau) les perturbations provoquées par des propres colorations sont négligeables, même dans les échantillons très colorés.

Concentration d'acide malique g/l	Dilution	Facteur de dilution
0,06 - 0,5	1 + 9	10
0,5 - 1,2	1 + 24	25
1,2 - 2,5	1 + 49	50
2,5 - 6,0	1 + 99	100

- Les échantillons très colorés doivent être décolorés avec de la polyvinylpyrrolidone Divergan® RS avant le dosage (nécessaire qu'à une dilution plus faible que 1:50 - application, cf. site web).

7. Mode opératoire

Remarque importante : ce test doit être utilisé exclusivement avec le réflectomètre RQflex® 20.

Suivre le manuel du réflectomètre RQflex® 20.

Pour le test Acide malique :

Procédure A

Temps de réaction mémorisé : 300 secondes

Appuyer sur la touche START du réflectomètre et plonger **absolument en même temps les deux zones réactionnelles** de la bandelette-test **2 secondes** dans l'échantillon préparé (**15 - 30 °C**).

Faire écouler **soigneusement** l'excédent de liquide sur le côté long de la bandelette sur du papier absorbant (essuie-tout).

Introduire **immédiatement** la bandelette dans le compartiment de lecture jusqu'à la butée, les zones réactionnelles étant tournées vers l'affichage.

Le temps de réaction étant écoulé, lire sur l'affichage le résultat en mg/l d'acide malique. Le résultat est mémorisé automatiquement.

Remarques concernant la mesure :

- Les deux zones réactionnelles se colorent différemment.
- Lorsque la valeur mesurée est au-dessus du domaine de mesure, il faut refaire la mesure sur de **nouveaux** échantillons dilués, jusqu'à l'obtention d'un résultat inférieur à 60,0 mg/l d'acide malique.
Bien entendu prendre la dilution (cf. aussi § 6) en considération pour le résultat d'analyse :

Résultat d'analyse = valeur mesurée x facteur de dilution

Mesures en série :

Après la première mesure, d'autres peuvent être effectuées en appuyant sur la touche START. Mais dans ce cas un chronomètre est nécessaire, car la fonction compte à rebours du réflectomètre n'est fonctionnelle qu'une seule fois pour chaque série.

Protéger les zones réactionnelles de la lumière pendant le temps de réaction.

Tous les résultats sont affichés et automatiquement mémorisés.

- Si la bandelette est introduite dans le compartiment de lecture après le temps de réaction, le résultat obtenu (après avoir appuyé de nouveau sur la touche START) est éventuellement faux.

8. Contrôle du procédé

Contrôle des bandelettes-test, du dispositif de mesure et de la manipulation (conseillé avant chaque série de mesures) :
Dissoudre 0,250 g d'acide malique L(-) en solution tampon pH 7,00, compléter à 100 ml avec cette solution tampon et mélanger. Teneur en acide malique : 2500 mg/l.

Diluer cette solution étalon à 25,0 mg/l d'acide malique 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 le tube après avoir prélevé la bandelette-test.**
- A la fin de la journée, nettoyer soigneusement le compartiment de lecture avec de l'eau distillée ou de l'éthanol.

1.16128.0001

Reflectoquant®

Test Ácido málico para RQflex® 20

1. Método

El ácido málico (malato) se oxida a oxalacetato mediante NAD por la acción catalítica de la malatodes-hidrogenasa. La NADH aquí formada, en presencia de diaforasa, reduce una sal de tetrazolio a un formazano rojo que se determina reflectométricamente.

2. Intervalo de medida y número de determinaciones

Intervalo de medida	Número de determinaciones
5,0 - 60,0 mg/l de ácido málico	50

3. Campo de aplicaciones

Material de las muestras:

Bebidas, p. ej. vino, mosto, zumo de fruta/verdura, tras dilución apropiada (ver apartado 6)
Alimentos tras preparación apropiada de la muestra (**aplicaciones, ver sitio web**)

4. Influencia de sustancias extrañas

Tras dilución apropiada o preparación apropiada de la muestra, la determinación no es interferida por las sustancias usualmente contenidas en los materiales de muestra antes indicados.

5. Reactivos y auxiliares

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

Las tiras de ensayo son utilizables hasta la fecha indicada en el envase, si se conservan cerrados entre +2 y +8 °C.

Contenido del envase:

Caja con 50 tiras de ensayo
1 tira de código de barras

Otros reactivos y accesorios:

Polivinilpolipirrolidona Divergan® RS, art. 1.07302
Ácido L(-)-málico
Solución tampón pH 7,00 Certipur®, art. 1.09439
Cronómetro

6. Preparación

- Las muestras líquidas pueden ser analizadas tras preparación apropiada de la muestra, p. ej. tras dilución con agua destilada (aplicaciones, ver sitio web). En caso de diluciones mayores que 1:25 (1 ml de muestra + 24 ml de agua) son despreciables las interferencias por coloraciones propias incluso en muestras muy intensamente coloreadas.

Concentración de ácido málico g/l	Dilución	Factor de dilución
0,06 - 0,5	1 + 9	10
0,5 - 1,2	1 + 24	25
1,2 - 2,5	1 + 49	50
2,5 - 6,0	1 + 99	100

- Las muestras fuertemente coloreadas deben decolorarse con polivinilpolipirrolidona Divergan® RS antes de la determinación (solamente necesario en caso de dilución menor que 1:50 - aplicación, ver sitio web).

7. Técnica

Nota importante: ¡Este test sólo puede utilizarse junto con el reflectómetro RQflex® 20! Observar el manual de instrucciones del reflectómetro RQflex® 20.

Para el test Ácido málico es válido:

Procedimiento A

Tiempo de reacción memorizado: 300 segundos

Pulsar la tecla START del reflectómetro e introducir **de forma absolutamente simultánea** la tira de ensayo **con ambas zonas de reacción durante 2 segundos** en la muestra preparada (15 - 30 °C).

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

Introducir **inmediatamente** la tira con las zonas de reacción en dirección a la pantalla hasta el tope en el adaptador de tiras.

Después de transcurrido el tiempo de reacción, leer en la pantalla el valor de medición en mg/l de ácido málico.
El valor se memoriza automáticamente.

Notas sobre la medición:

- Las dos zonas de reacción cambian de color diferentemente.
- Si el valor de medición es superior al intervalo de medida, debe repetirse la medición con **nuevas** muestras diluidas, hasta que se obtenga un valor inferior a 60,0 mg/l de ácido málico.
En el resultado del análisis debe considerarse correspondientemente la dilución (ver también apartado 6):

Resultado del análisis = valor de medición x factor de dilución

• Mediciones en serie:

Después de la primera medición pueden realizarse más mediciones pulsando la tecla START. Para éstas se necesitará sin embargo un cronómetro, porque la función cuenta atrás del reflectómetro está disponible una sola vez por serie.

Proteger las zonas de reacción de la luz durante el tiempo de reacción.

Todos los resultados se indican y se memorizan automáticamente.

- Si la tira se introduce en el adaptador tan sólo después de haberse superado el tiempo de reacción, entonces es posible (después de pulsar de nuevo la tecla START) que se obtenga un valor de medición falso.

8. Control del procedimiento

Comprobación de las tiras de ensayo, del dispositivo de medición y de la manipulación (se recomienda antes de cada serie de mediciones):
Disolver 0,250 g de ácido L(-)-málico en solución tampón pH 7,00, completar con ésta a 100 ml y mezclar. Contenido de ácido málico: 2500 mg/l.
Diluir esta solución patrón con agua destilada a 25,0 mg/l de ácido málico 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 la caja tras la toma de la tira de ensayo.**
- Al final de la jornada de trabajo, limpiar a fondo el adaptador de tiras con agua destilada o etanol.