

生化学分析および食品分析用テストコンビネーション

F-キット クエン酸

TC Citric Acid

製品番号

139 076

包装単位

3×10 回

UV テスト

ビール、ワイン、果実、野菜、肉、乳製品などの食品、洗剤、紙、ボール紙、医薬品、及び生体試料(精液、精漿、血清、尿等)中のクエン酸の測定。

分析物

クエン酸は動物、植物、微生物の重要な代謝物で、生物工学的に大量規模で生産され、食品添加物、化粧品のパH調整剤として使用されます。また、医薬品や洗剤の構成成分でもあります。

原理(文献 1)

クエン酸 $\xrightarrow{\text{CL}}$ オキザロ酢酸+酢酸

オキザロ酢酸+NADH+H⁺ $\xrightarrow{\text{L-MDH}}$ L-リンゴ酸+NAD⁺

感度と測定限界

測定感度は吸光度 0.005 に基づいており、試料量 2.000ml を測定波長 340nm で測定した場合、クエン酸濃度約 0.25mg/l(試料溶液)に相当します。

測定限界は 0.5mg/l です。最大試料量 2.000ml を 340nm で測定した場合の吸光度変化量 0.010 に由来します。

直線性

1 回の測定においては、クエン酸 1 µg(0.5 mg/l、最大試料量 2.000ml で測定)~80 µg(0.4 g/l、試料量 0.200ml)の間に直線性があります。

正確性

一つの試料を二重測定した場合、0.005~0.010 の吸光度の違いが生じる可能性があります。

標準偏差値は測定範囲内で 1~2%です。

キット内容

ビン 1(3 本): グリシルグリシンバッファー(pH7.8)、L-リンゴ酸脱水素酵素(約 136U)、L-乳酸脱水素酵素(約 280U)、NADH(約 6 mg)を含む溶液

ビン 2(3 本): クエン酸リアーゼ(約 12U)を含む懸濁液

ビン 3(1 本): クエン酸標準液(測定のコントロール用。試料の濃度算出には必要ありません)。

試料調製の一般的な情報

- 無色透明、中性の液体試料をそのまま、あるいは希釈して、液量 0.2 ml (最大量 2.000ml まで) を測定してください。
- 二酸化炭素を含む試料は脱気(ろ過など)してください。
- 酸性の試料は NaOH または KOH で pH を 8 付近に調整してください。
- 酸性で軽く色のついた試料は pH を 8 付近に調整し、約 15 分間インキュベートしてください。
- 強く色のついた試料を希釈せず多い液量で用いる場合は、活性炭やポリビニルピロリドン(PVPP)で処理してください。
- 固形、半固形試料は粉碎またはホモジナイズし、水で抽出あるいは溶解してください。
- 蛋白質を含む試料は過塩素酸あるいは Carrez 試薬で除蛋白してください。
- 脂肪を含む試料は、温水で抽出してください。

干渉物/誤差の原因

カルシウムイオンは反応の割合を減少させます。

参考文献

- Gruber, W. & Möllering, H. (1966) Anal. Biochem.17, 369-376
- Norme Française Homologuée: Jus de Fruits et Jus de Légumes. Détermination de la Teneur en Acides Carboxyliques, NF V 76- 104 (1980)
- Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG; Untersuchung von Lebensmitteln; Citronensäure in Fleisch-Erzeugnissen (L 07.00-13/Nov.1981); Citronensäure in Wurstwaren (L 08.00-15/Nov.1981); Citronensäure in Tomatenmark (L26.11.03-5/Mai 1983); Citronensäure in Tomatenketchup und vergleichbaren Erzeugnissen (L 52.01.01- 5/Nov. 1983); Citronensäure in Fruchtsäften (L 31.00-14/ Nov. 1984)
- Schweizerisches Lebensmittelbuch, Kapitel 61B (Enzymatische Bestimmungen) /3.1 (1981), Kapitel 2A (Milchmischgetränke) / 18 (1980), Kapitel 2B (Sauer- milchprodukte) /15 (1980), Kapitel 28A (Frucht- und Gemüsesäfte u.a.) /7.5 (1988), Kapitel 30 (Wein) /36 (1967), Kapitel 34A (Essig und essigähnliche Erzeugnisse) /21 (1970)
- Gombocz, E., Hellwig, E., Vojir, F. & Petuely, F. (1981) Deutsche Lebensmittel-Rundschau 77, 4-5
- Mitteuropäische Brautechnische Analysenkommission (MEBAK), Brautechnische Analysemethoden, vol. III, pp. 565-568 (1982)
- Intl. Federation of Fruit Juice Producers (IFU, Methods of Analysis. no 22-1985)
- Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists (1990), 15th ed., vol.2, p. 746 (1985.11)
- Deutsche Norm. Bestimmung des Citronensäuregehaltes in Schmelzkäse (Enzymatisches Verfahren). DIN 10325 (Januar 1986)
- Nederlandse Norm NEN 2851. 1e druk, sept. 1987: Vruchtesappen: Bepaling van het citronenzuurgehalte; Enzymatische methode
- Recueil des méthodes internationales d'analyse des vins et des moûts, Complément n° 1 à l'édition officielle de juin 1990, Office International de la Vigne et du Vin (OIV), pp. 187-189
- Official Journal of the European Communities L 272 (3 Oct. 1990), Legislation: Commission Regulation (EEC) No 2676/ 90 of 17 Sept. 1990 determining Community methods for the analysis of wines (pp. 94-96)
- International Dairy Federation, Provisional Standard 34C: 1992: Cheese & Processed Cheese products, Determination of Citric Acid Content (Enzymatic Method)
- Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten, VDLUFA (1993) Enzymatische Bestimmung des Citronensäuregehaltes in Käse und Schmelzkäse, Methodenbuch Band VI, C 8.7
- DIN EN 1 137 Frucht- und Gemüsesäfte. Enzymatische Bestimmung des Gehaltes an Citronensäure (Citrat): Spektralphotometrische Bestimmung von NADH (1994).
- Europäische Norm/European Standard EN 1137(Dec. 1994) Enzymatic determination of citric acid (citrate) in fruit and vegetable juices
- International Standard ISO 2963 (1977) Cheese and processed cheese products - Determination of citric acid content - Enzymatic method
- Standard of Russian Federation/Gosstandart Rossii GOST R 51129-98 (1998) Fruit and vegetable juices. Method for determination of citric acid (citrate)
- Standard of the Russian-Federation/Gosstandart Rossii GOST R 51257-99 (1999) Processed cheese. Method for determination of citric acid content

本測定法は、ドイツおよびスイスの食品法、ならびに EU 規則に 収載されています。IDF、IFU、AJIN、MEBAK、OIV、および VDLUFA で推奨され、DIN、EN、GOST、ISO、NEN、および NF で標準測定法として規定されています。また、AOAC により 承認されています。

輸入発売元: 株式会社ジェイ・ケイ・インターナショナル