

Application News

No. L467

高速液体クロマトグラフィー
High Performance Liquid Chromatography

“Prominence-i” と示差屈折率検出器による ジュース中糖類の分析

Analysis of Sugars in Orange Juice and Grape Juice by “Prominence-i” and Differential Refractive Index Detector

糖物質は紫外吸収をほとんど持たないため、示差屈折率検出器や蒸発光散乱検出器を用いて検出します。

新一体型高速液体クロマトグラフ “Prominence-i” は示差屈折率検出器 “RID-10A” を接続可能です。カラムオープンは糖分析で使用する 30 cm のカラム（配位子交換カラム）を収納でき、最高 85 °C まで温調可能なので、ロングカラムを必要とするアプリケーションにも対応しています。

ここでは、“Prominence-i” と “RID-10A” を用いたジュース中の糖分析例をご紹介します。

N. Iwata

糖 4 成分標準品の分析

Analysis of Sugar Standard Solution

Fig. 1 に糖 4 成分（マルトトリオース、スクロース、グルコース、フルクトース）の標準品（各 20 g/L）を 10 μL 注入した結果を、Table 1 にその分析条件を示します。分析カラムは糖分析専用のゲルろ過モードと配位子交換モードを組み合わせたカラム、SCR-101N を用いました。

Table 1 分析条件
Analytical Condition

Column	: Shim-pack SCR-101N (300 mm L. × 7.9 mm I.D., 10 μm)
Mobile Phase	: Water
Flow Rate	: 0.6 mL/min
Column Temp.	: 80 °C
Injection Volume	: 10 μL
Detection	: RID-10A Polarity +, Cell temp. 40 °C, Response 1.5 sec

直線性

Linearity

Fig. 2 に Table 1 の条件で分析した検量線を示します。糖 4 成分において、0.4 ~ 20 g/L の濃度範囲で検量線を作成したところ（各濃度につき、3 回の平均面積平均値より作成）、各成分とも寄与率 $R^2=0.9999$ 以上と良好な直線性が得られました。

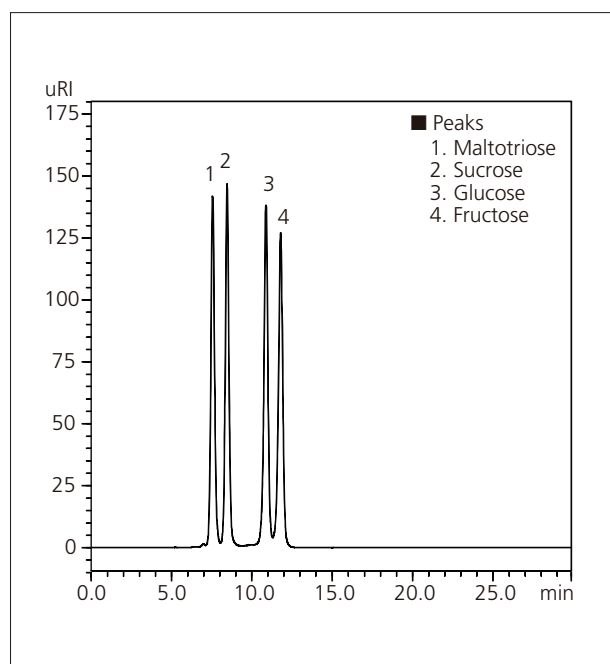


Fig. 1 糖 4 成分のクロマトグラム (各 20 g/L, 10 μL 注入)
Chromatogram of a Standard Mixture of 4 Sugars
(20 g/L each, 10 μL injected)

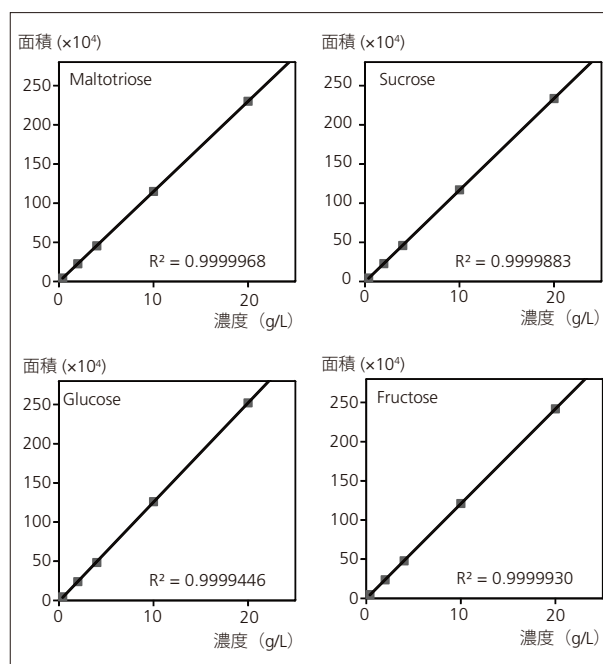


Fig. 2 糖 4 成分の検量線 (0.4 - 20 g/L, 10 μL 注入)
Calibration Curves of a Standard Mixture of 4 Sugars
(0.4 - 20 g/L, 10 μL injected)

■オレンジジュースの分析

Analysis of Orange Juice

Fig. 3, 4 はそれぞれオレンジジュース A, オレンジジュース B のクロマトグラムです。オレンジジュース A, B はそれぞれ水で 10 倍希釈し、0.2 μm のメンブランフィルターでろ過した後、10 μL を注入しました。分析条件は Table 1 と同一です。

2 種類のオレンジジュースから、スクロース、グルコース、および、フルクトースが検出されました。Table 2 にオレンジジュース中に含まれる、これら糖類の含有量を示します。

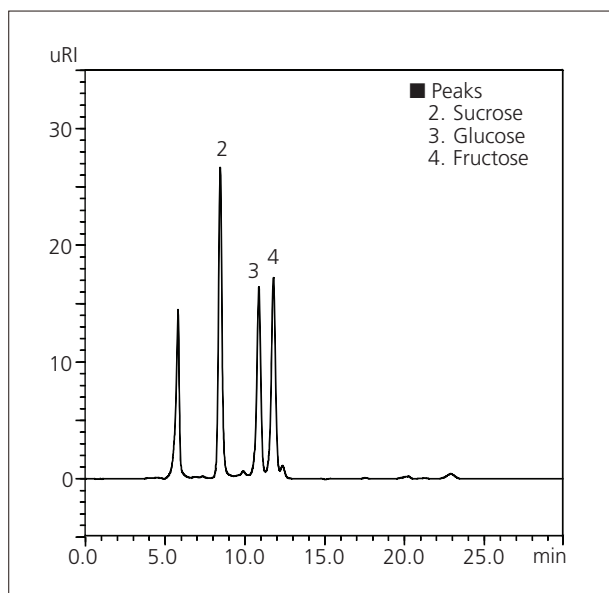


Fig. 3 オレンジジュース A のクロマトグラム (10 μL 注入)
Chromatogram of Orange Juice A (10 μL injected)

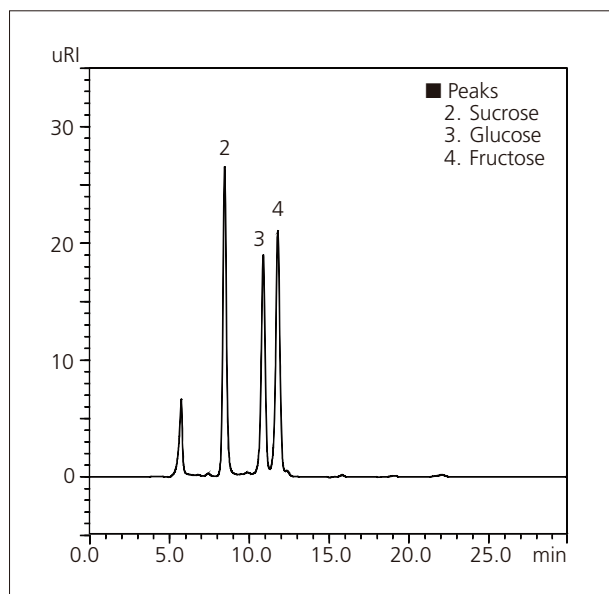


Fig. 4 オレンジジュース B のクロマトグラム (10 μL 注入)
Chromatogram of Orange Juice B (10 μL injected)

Table 2 オレンジジュース中糖類の含有量
Content of Each Sugar in Orange Juice

	含有量 (g/L)	
	オレンジジュース A	オレンジジュース B
スクロース	36	36
グルコース	25	28
フルクトース	27	34

■ブドウジュースの分析

Analysis of Grape Juice

Fig. 5 にブドウジュースのクロマトグラムを示します。ブドウジュースは水で 10 倍希釈し、0.2 μm のメンブランフィルターでろ過した後、10 μL を注入しました。分析条件は Table 1 と同一です。

ブドウジュースから、グルコース、および、フルクトースが検出されました。Table 3 にブドウジュース中に含まれる、これら糖類の含有量を示します。

Table 3 ブドウジュース中糖類の含有量
Content of Each Sugar Contained in Grape Juice

	含有量 (g/L)
グルコース	50
フルクトース	56

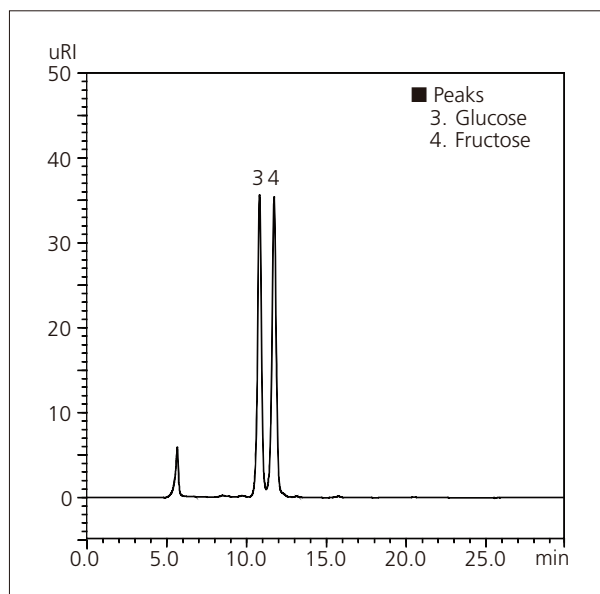


Fig. 5 ブドウジュースのクロマトグラム (10 μL 注入)
Chromatogram of Grape Juice (10 μL injected)