SHIMADZU
Excellence in Science

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。カラムオーブ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 ℃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 ℃
Injection Volume	: 10 µL
Detection	: RID-10A Polarity +, Cell temp. 40 ℃ , 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。

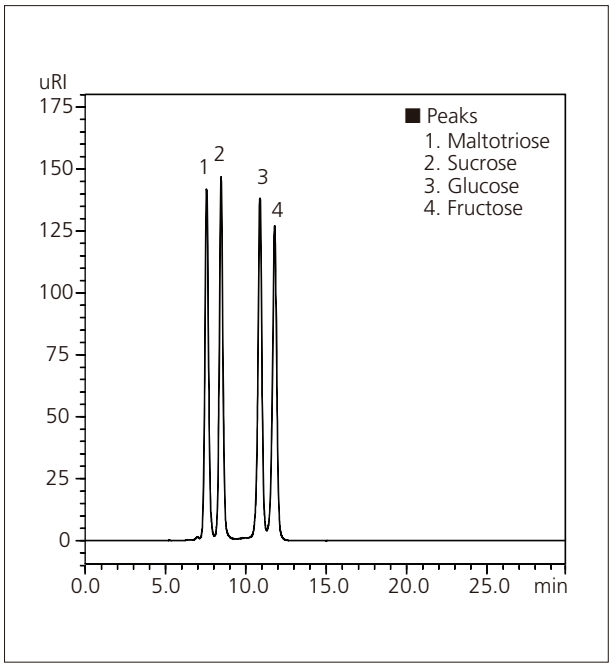

Fig. 1　糖 4 成分のクロマトグラム（各 20 g/L，10 µL 注入）
Chromatogram of a Standard Mixture of 4 Sugars
(20 g/L each, 10 µL injected)

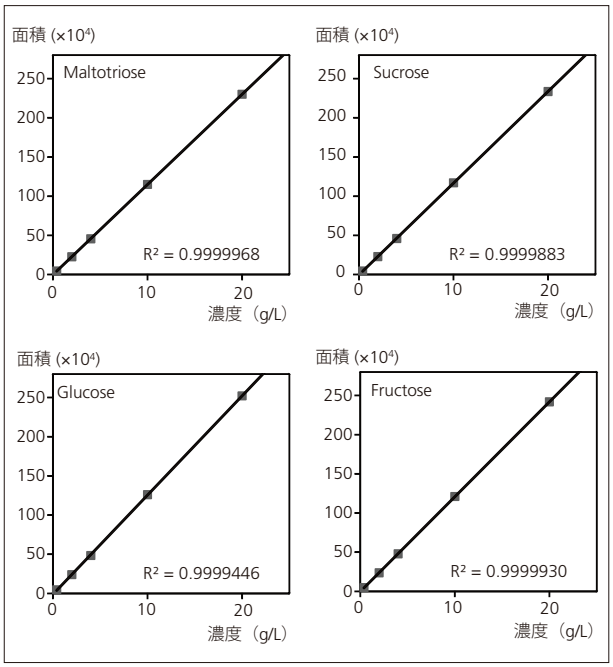

Fig. 2　糖 4 成分の検量線（0.4 - 20 g/L，10 µL 注入）
Calibration Curves of a Standard Mixture of 4 Sugars
(0.4 - 20 g/L, 10 µL injected)

■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。

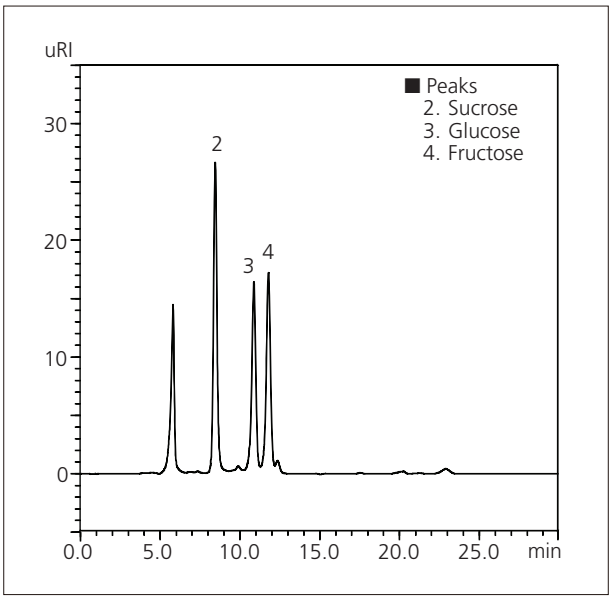

Fig. 3　オレンジジュース A のクロマトグラム（10 µL 注入）
Chromatogram of Orange Juice A (10 µL injected)

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

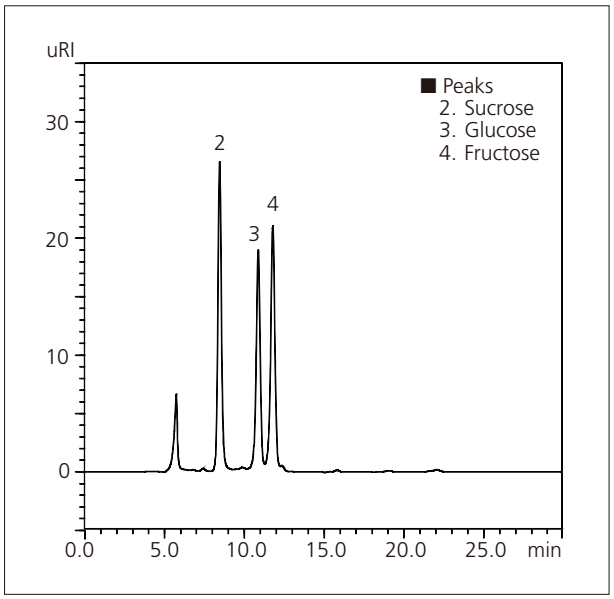

Fig. 4　オレンジジュース B のクロマトグラム（10 µL 注入）
Chromatogram of Orange Juice B (10 µL injected)

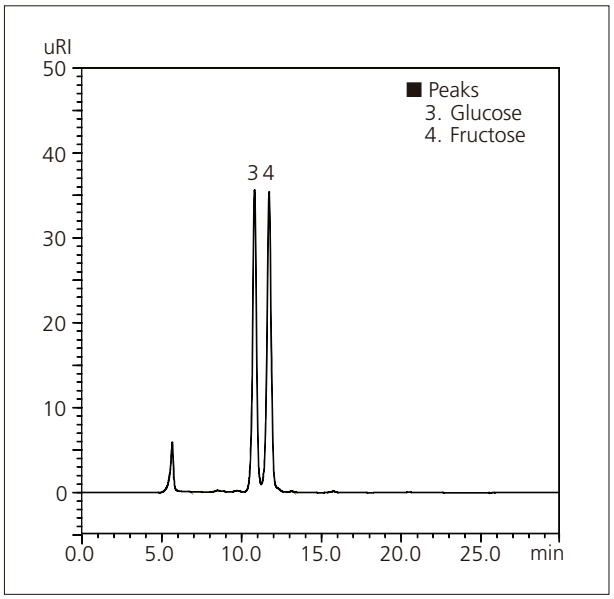

Fig. 5　ブドウジュースのクロマトグラム（10 µL 注入）
Chromatogram of Grape Juice (10 µL injected)

株式会社 島津製作所　分析計測事業部
グローバルアプリケーション開発センター

初版発行：2014年6月

島津コールセンター　0120-131691
(075) 813-1691

※本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。
改訂版は下記の会員制 Web Solutions Navigator で閲覧できます。
https://solutions.shimadzu.co.jp/solnavi/solnavi.htm

会員制情報サービス「Shim-Solutions Club」にご登録ください。
https://solutions.shimadzu.co.jp/
会員制Webの閲覧だけでなく、いろいろな情報サービスが受けられます。

3100-06401-510-IK
2014.6