

InertSphere Sugar-2を用いた糖分析

-配位子交換モードとサイズ排除モードを用いた糖分析-

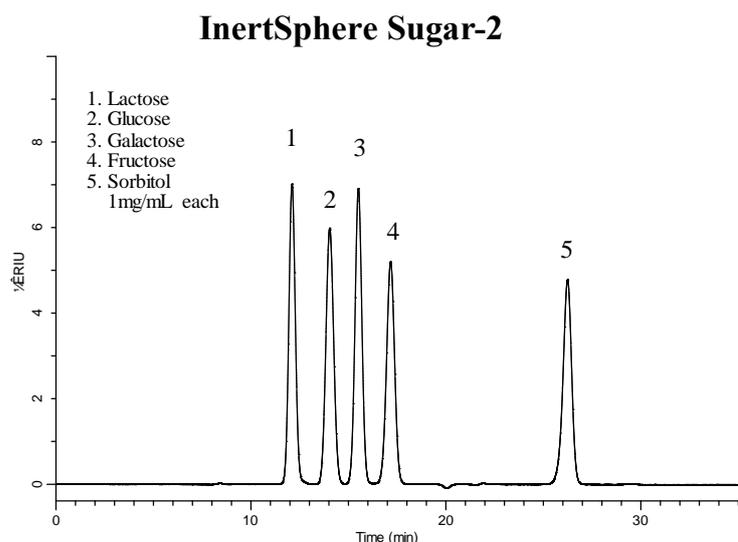
InertSphere Sugar-2は、充填剤の金属対イオンにカルシウム(Ca²⁺型)を用いた糖分析用カラムです。分離は主にサイズ排除モードにより行われ、分子量の大きな糖から順に溶出します。また、それと同時に金属対イオンと糖類の水酸基との錯体形成による保持の差を利用した配位子交換モードも働きます。錯体形成の結合の強さは対イオンや糖の種類によって異なります。

溶離液には水100%を用いるため調製の作業が不要となる点も、このカラムの長所の一つです。

今回はこのカラムを用い、野菜ジュースおよびヨーグルト中の糖類の分析を行いました。また、比較としてアミノカラム(NH₂)を用いて同様の分析を行ったところ、アミノカラムでは分離の難しい成分の分離が達成できました。

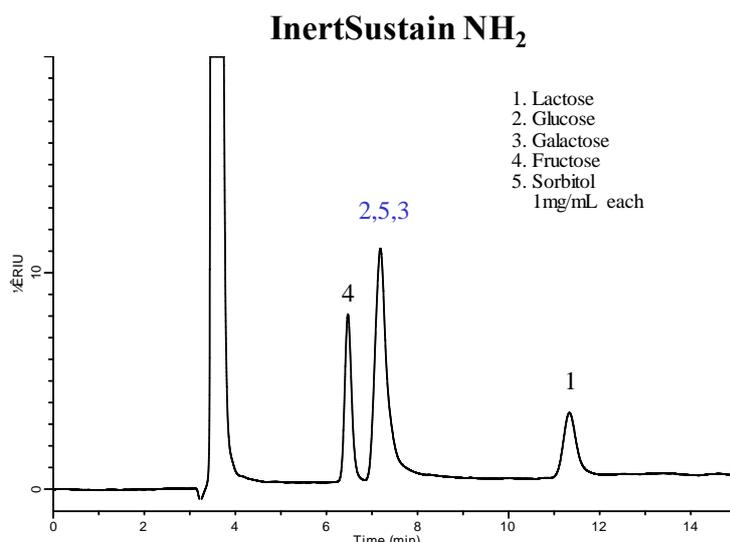
(Y. Yui)

標準液の測定例



HPLC Conditions

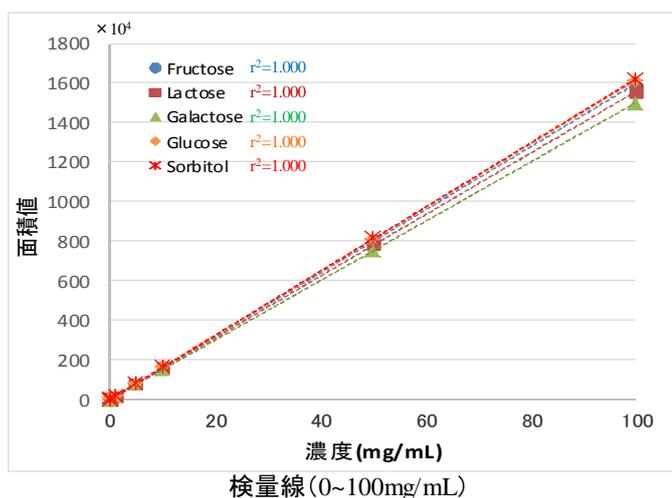
System : GL7700 HPLC system
Column size : 9 μm, 300 x 7.8 mm I.D.
Eluent : H₂O
Flow Rate : 0.5 mL/min
Col. Temp. : 85 °C
Detection : RI
Injection Vol. : 10 μL
Sample : Standard



HPLC Conditions

System : GL7700 HPLC system
Column size : 5 μm, 250 x 4.6 mm I.D.
Eluent : A) CH₃CN
 B) H₂O
 A/B = 80/20, v/v
Flow Rate : 1.0 mL/min
Col. Temp. : 25 °C
Detection : RI
Injection Vol. : 10 μL
Sample : Standard

NH₂カラムではGlucose、Galactose、Sorbitolが重なり分離ができませんが、InertSphere Sugar-2では5成分すべての分離が達成できました。

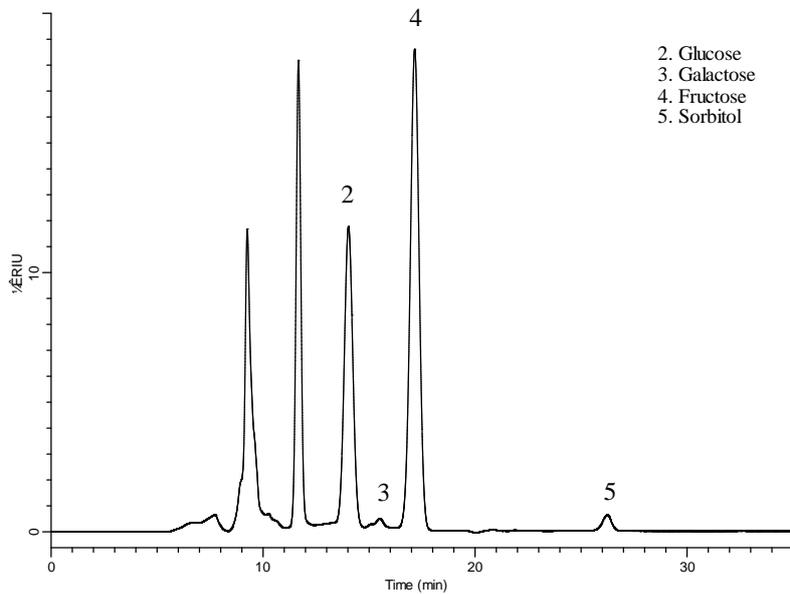


HPLC-RI Conditions

System : GL7700 HPLC system
Column : InertSphere Sugar-2
 (9 μm, 300 x 7.8 mm I.D.)
Eluent : H₂O
Flow Rate : 0.5 mL/min
Col. Temp. : 85 °C
Detection : RI
Injection Vol. : 10 μL
Sample : Standard

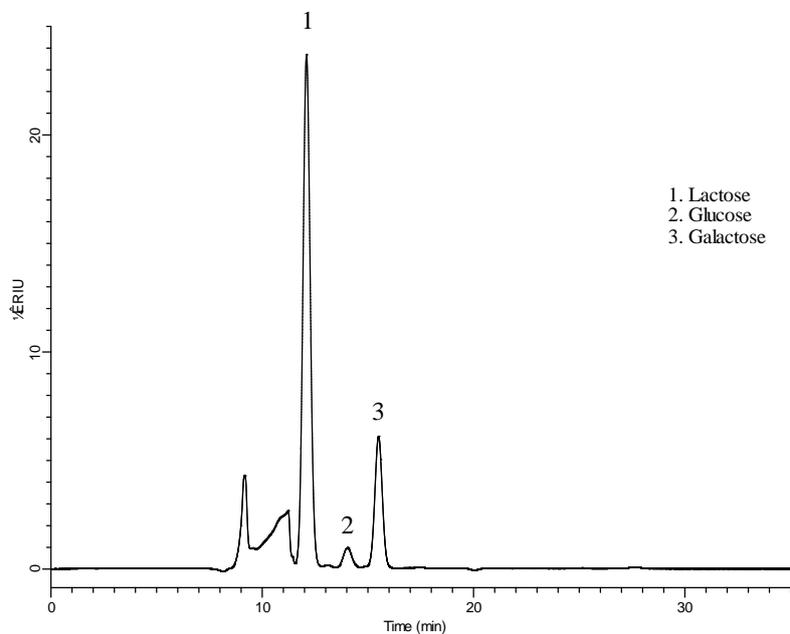
野菜ジュース中の糖類の前処理および分析例

- 試料**
 - 野菜ジュース 2.5 g
 - 水 15 mL
- 中和**
 - 5 % (w/v) 水酸化ナトリウム水溶液
- 抽出**
 - 超音波(30 min.)
 - 水で25 mLに定容
- ろ過**
 - GLクロマトディスク(水系25A 0.45 μm)
- HPLC**



プレーンヨーグルトの糖類の前処理および分析例

- 試料**
 - ヨーグルト 2.5 g
 - 水 15 mL
 - 攪拌
- 中和**
 - 5 % (w/v) 水酸化ナトリウム水溶液
- 抽出**
 - 超音波(30 min.)
 - 水で25 mLに定容
 - 遠心分離, 10,000 rpm(10 min.)
- ろ過**
 - 上清をGLクロマトディスク(水系25A 0.45 μm)でろ過
- HPLC**



HPLC Conditions

System : GL7700 HPLC system
Guard column : InertSphere Sugar-2 Guard (9 μm, 50 x 6.0 mmI.D.)
Column : InertSphere Sugar-2 (9 μm, 300 x 7.8 mmI.D.)
Eluent : H₂O

Flow Rate : 0.5 mL/min
Col. Temp. : 85 °C
Detection : RI
Injection Vol. : 10 μL

保持時間一覧表(参考値)

天然糖	
グルコース	12.66
ガラクトース	13.98
キシロース	13.90
マンノース	14.37
アラビノース	15.69
フルクトース	15.45
リボース	24.10
二糖類	
トレハロース	10.50
スクロース	10.52
マルトース	10.61
ラクトース	10.90
パラチノース	10.81
イソマルトース	10.48
糖アルコール	
ズルシトール	22.55
ソルビトール	23.55
myo-イノシトール	15.75
キシリトール	23.39
アラビトール	20.12
マルトール	65.70
マルチトール	13.99
ラクチトール	13.81
マンニトール	19.63
希少7単糖	
グルコヘプトース	17.24
希少6単糖	
ソルボース	14.12
グロース	17.58
タガトース	18.38
タロース	22.09
フコース	15.66
ラムノース	14.54
アルロース	18.32
希少5単糖	
リキソース	16.39
希少4単糖	
トレオース	15.51
単糖	
N-アセチル-D-グルコサミン	13.42
オリゴ糖	
1-kestose	9.42
1F-フルクトフラノシルニストース	8.63
ニストース	8.90
マルトテトラオース	9.18
マルトトリオース	9.69
マルトヘキサオース	8.64
マルトヘプタオース	8.50
マルトペンタオース	8.59
メレチトース	9.52
ラフィノース	9.62
イソマルトトリオース	9.46
アミノ糖	
グルコサミン	8.44
ガラクトサミン	8.45
人工甘味料	
アスパルテーム	14.24
アセスルファムK	8.57
アドバンテーム	20.24
サッカリン	20.16

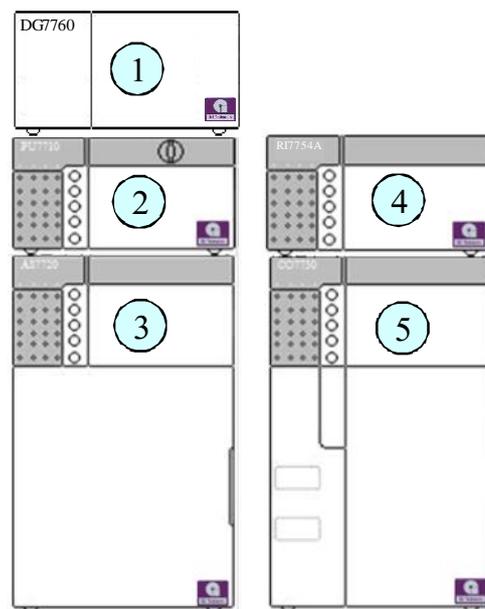
HPLC Conditions

System	: GL7700 HPLC system
Column	: InertSphere Sugar-2 (9 μ m, 300 x 7.8 mmI.D.)
Eluent	: H ₂ O
Flow Rate	: 0.5 mL/min
Col. Temp.	: 85 °C
Detection	: RI
Injection Vol.	: 10 μ L
Sample	: Standard

分析装置:GL7700シリーズ

番号	品名	型式
①	脱気装置	DG7760
②	送液ポンプ	PU7710
③	オートサンプラー	AS7720C
④	RI検出器	RI7754A
⑤	カラムオーブン	CO7730C

※カラムオーブンCO7730Cは、カラム収納部の高さが365 mmあり、温度が85 °Cまで制御できます。



GLクロマトディスク

水系25A 0.45 μm
Cat.No. 5040-28512



カラム

分析カラム: InertSphere Sugar-2 9 μm, 300 x 7.8 mm I.D.
Cat.No. 5020-11000

ガードカラム: InertSphere Sugar-2 Guard 9 μm, 50 x 6.0 mm I.D.
Cat.No. 5020-10999

- 母体 : スチレンジビニルベンゼン系ポリマー
- 粒子径 : 9 μm
- 化学結合基 : スルホン酸基
- カウンターイオン : Ca²⁺
- 架橋度 : 8 %
- USPコード : L19



ジエールサイエンス株式会社

〒163-1130 東京都新宿区西新宿 6-22-1 新宿スクエアタワー 30F
TEL.03-5323-6611 FAX.03-5323-6622

※各試験法は、変更される場合がありますので、分析の前に確認されることをお勧めします。

データに起因し、直接的または間接的に生じたいかなる損害に対しても、当社が責任をおうものではありません。また、記載事項につきましては、予告無しに改訂する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

カスタマーサポートセンターでは、ノウハウのご提供と分析に関するフォローを行っております。お困りの際には、カスタマーサポートセンターまでお気軽にお問い合わせください。

カスタマーサポートセンター (土・日・祝除く9:00-17:00)

☎ 04-2934-1100 ✉ info@glsc.co.jp



【アプリケーションの検索はこちら】

https://www.glsc.co.jp/technique/app/app_search.html

記号00000000