

ヒアルロン酸の分析

Analysis of Hyaluronic Acid

ヒアルロン酸はD-N-アセチルグルコサミンとD-グルクロン酸が交互に結合してできた酸性ムコ多糖で、皮膚、腱、筋肉、軟骨、血管、脳など広範に分布することが知られており、分子量は100万を超えるといわれています。

もともと生体内に存在していることから、その高い生体適合性が注目され、外科手術などに用いられています。ヒアルロン酸は生体内においては徐々に分解していくため、

その効果を長期間持続させるために、より高分子量のヒアルロン酸に対する要求が高まっています。また、ヒアルロン酸は高い保湿性能も持ち合わせているため、ヒアルロン酸を添加した化粧品なども販売されています。

ここでは、サイズ排除クロマトグラフィーによるヒアルロン酸の分析例をご紹介します。

M. Ogaito

標準試料の分析

Analysis of Standard Solution

Fig.1にヒアルロン酸の構造式を示します。サイズ排除クロマトグラフィーによりイオン性解離基を有する高分子を分析する場合、分子内のイオン性基同士が反発し合い、分子の広がりが大きくなることがあります。このような場合、移動相に塩を添加することにより、イオン性相互作用を抑制することができます。特に、多糖類のような親水性高分子の場合、わずかなイオン性基の存在がパターンのゆがみや測定値のばらつきの原因となることがしばしば起こります。この分析では塩として硫酸ナトリウムを使用して分析を行いました。Table 1に分析条件を示します。

Fig.2に鶏冠由来のヒアルロン酸ナトリウムを分析した例を示します。試料は移動相として用いた50mM硫酸ナトリウム水溶液で0.1%になるように溶解しました。

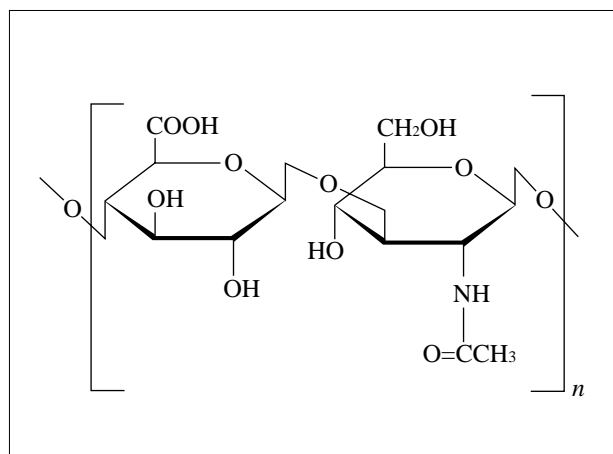


Fig.1 ヒアルロン酸の構造式
Structure of Hyaluronic Acid

Table 1 分析条件
Analytical Conditions

Column	: Shodex OHpak SB-806M HQ × 2
Mobile Phase	: 50mM Na ₂ SO ₄ Aqueous Solution
Flow Rate	: 1.0mL/min
Column Temp.	: 40°C
Detection	: RID-10A
Inj. Volume	: 50μL

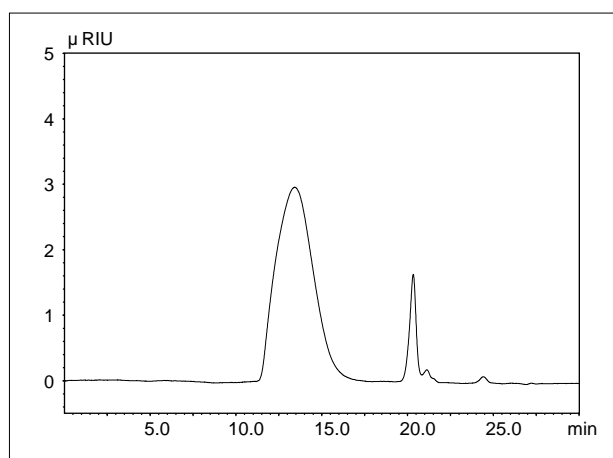


Fig.2 鶏冠由来ヒアルロン酸ナトリウムのクロマトグラム
Chromatogram of Hyaluronic Acid Sodium Salt, from Rooster Comb

Fig.3にヒトへその緒由来のヒアルロン酸ナトリウムを分析した例を示します。試料はFig.2と同様に、50mM硫酸ナトリウム水溶液で0.1%になるように溶解しました。

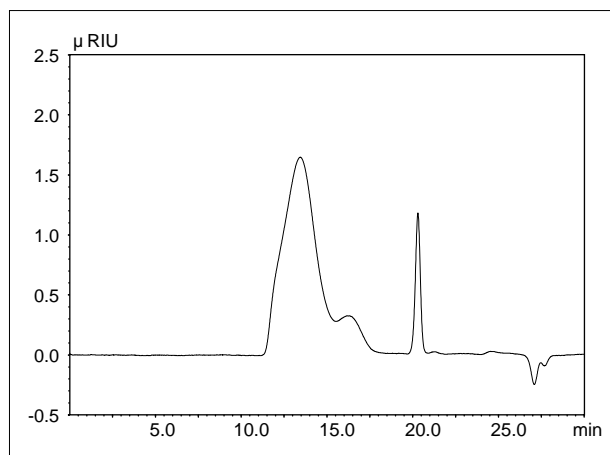


Fig.3 ヒトへその緒由来ヒアルロン酸ナトリウムのクロマトグラム
Chromatogram of Hyaluronic Acid Sodium Salt, from Human Umbilical Cord

化粧品，清涼飲料の分析

Analysis of Soft Drink and Cosmetics

ヒアルロン酸を含んでいるといわれている化粧品，清涼飲料を実際に分析してみました。分析条件はTable 1に示したとおりです。Fig.4は清涼飲料，Fig.5は化粧品A，Fig.6は化粧品Bのクロマトグラムです。化粧品Aは移動相として使用した50mM硫酸ナトリウム水溶液で10倍希釈後，化粧品B，清涼飲料は希釈せずにそのまま孔径0.45 μmのフィルターでろ過して，分析しました。11分～17分の間に見られるピークがヒアルロン酸であると推定されます。

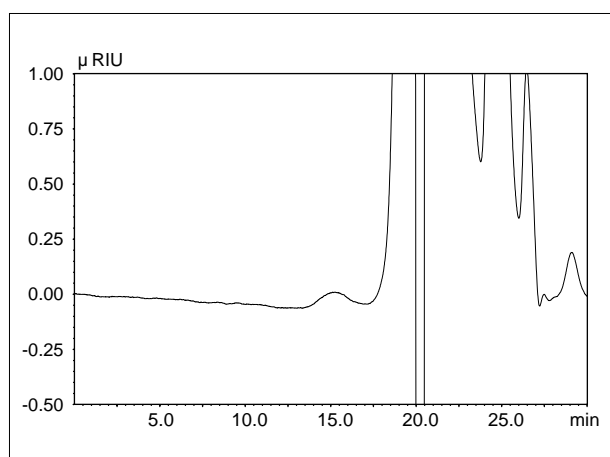


Fig.4 清涼飲料のクロマトグラム
Chromatogram of Soft Drink

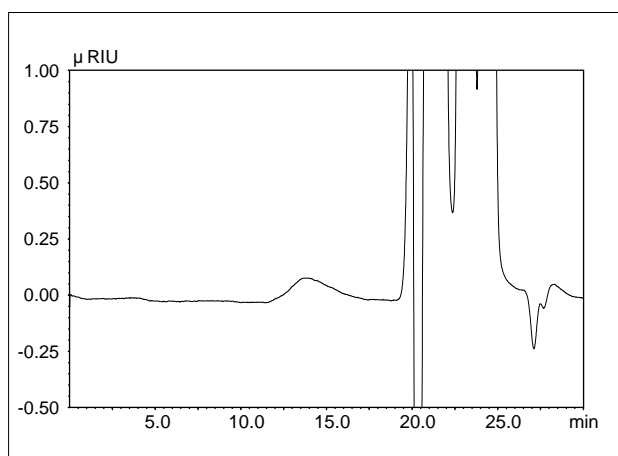


Fig.5 化粧品Aのクロマトグラム
Chromatogram of Cosmetic A

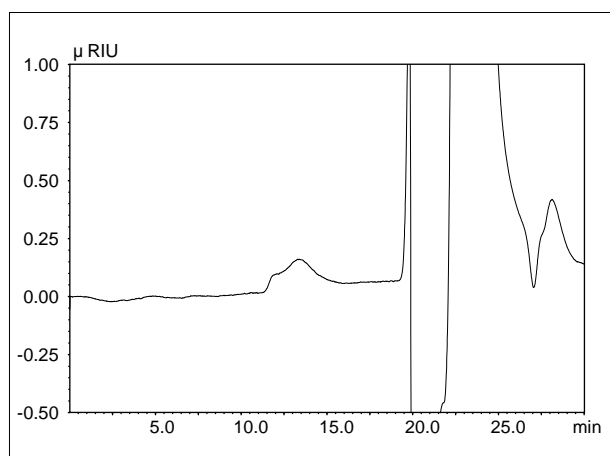


Fig.6 化粧品Bのクロマトグラム
Chromatogram of Cosmetic B

掲載データは薬事承認された装置で採取したものではありません。

初版発行：2005年4月
A改訂版発行：2005年4月

 **島津製作所** 分析計測事業部
応用技術部

島津分析コールセンター

☎ 0120-131691(携帯電話不可)
● 携帯電話専用番号(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。