

δ-アミノレブリン酸の分析

Determination of δ-Aminolevulinic Acid (ALA) by HPLC

鉛暴露労働者の健康管理指標として、尿中のδ-アミノレブリン酸(ALA)の測定が義務づけられています。鉛によりALA脱水酵素が阻害され、結果として尿中のALA濃度が上昇します。このことを利用して、鉛暴露の影響を早期発見することが分析の目的です。

従来、有機溶媒抽出を含む比色法(分光光度法)によ

り主に分析されていましたが、作業に手間がかかる、低濃度の精度が出にくいなどの問題があり、HPLCによる測定が増加する傾向にあります。

ここでは、プレカラム誘導体化を用いたHPLCによるALAの測定データを紹介します。

■尿中δ-アミノレブリン酸の分析

Detemination of ALA in Urine

Fig. 1にALAの化学構造を示します。Table 1に分析条件を示します。Fig. 2には、プレカラム誘導体化の前処理条件を示します。標準溶液は0.6%りん酸二水素ナト

リウム水溶液を溶媒として作製しました。(前処理の参考文献は下記)

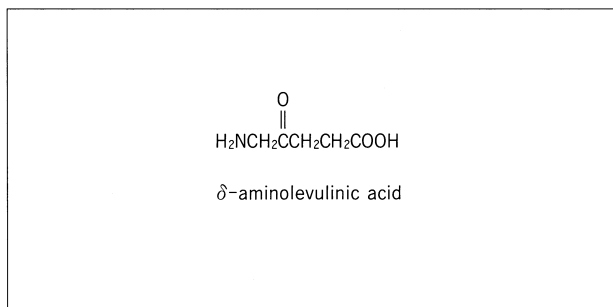


Fig.1 δ-アミノレブリン酸の化学構造
Chemical Structure

Table 1 分析条件
Analytical Conditions

Instrument	: Shimadzu LC-10A system
Column	: STR ODS-II (4.6mm I.D. × 150 mm L.)
Mobile phase	: water/methanol/acetic acid (500/450/5)
Column temp.	: 40°C
Flow rate	: 1ml/min
Detection	: RF-550
	Ex = 363nm, Em = 473nm

参考文献) 岡山 明 季刊 労働衛生管理 1992 vol.3,
No. 4, p45

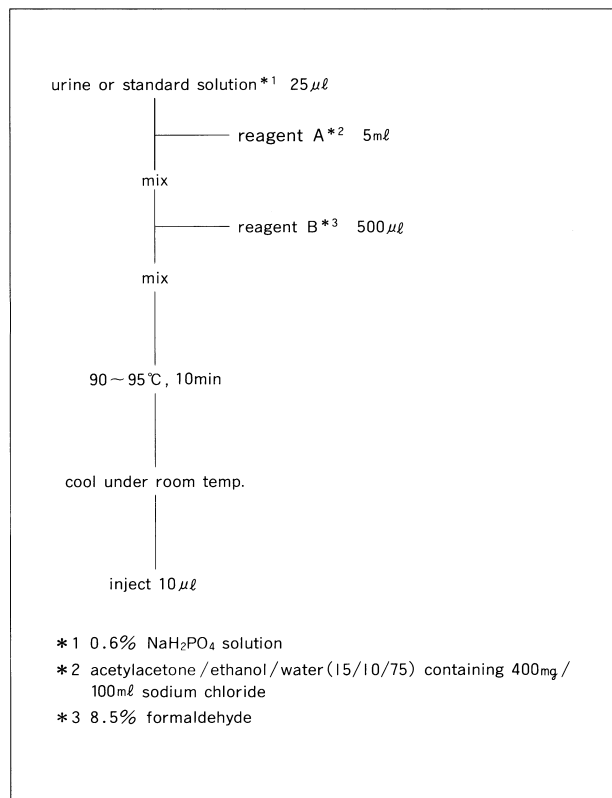


Fig.2 前処理条件
Pretreatment Procedure

Fig. 3に標準溶液, Fig. 4に正常尿, Fig. 5に鉛暴露労働者レベル尿のクロマトグラムをそれぞれ示します。

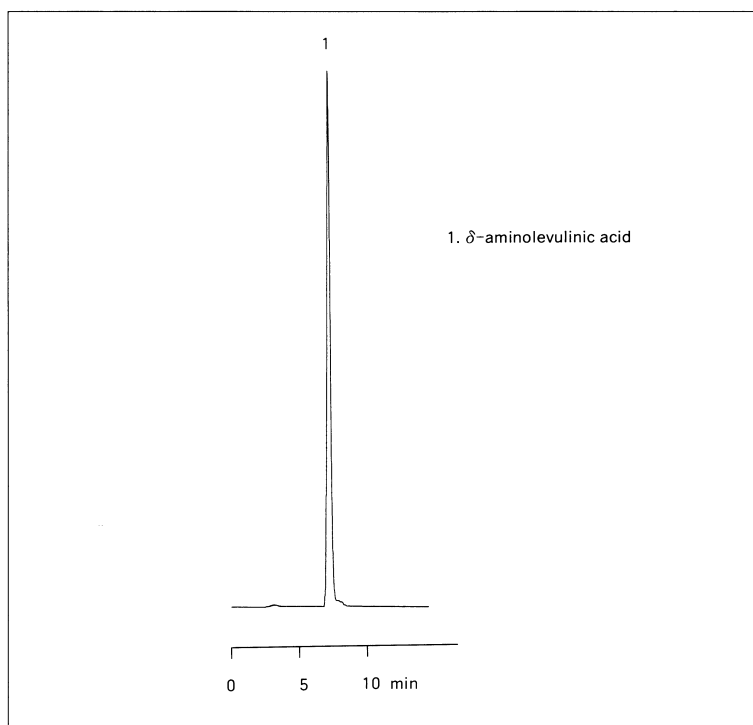


Fig.3 標準溶液(2.5mg/L)のクロマトグラム
Chromatogram of Standard Solution (2.5mg/L)

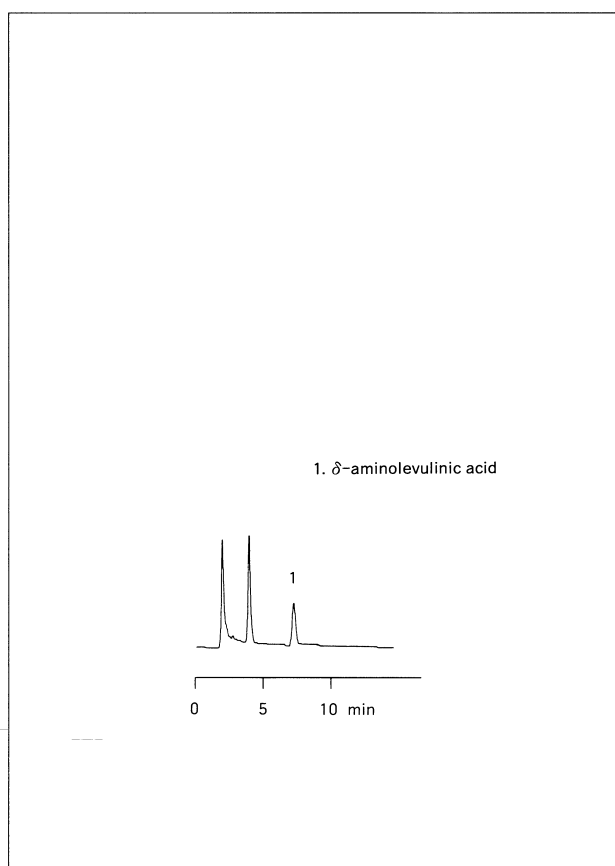


Fig.4 正常尿のクロマトグラム
Chromatogram of Normal Urine

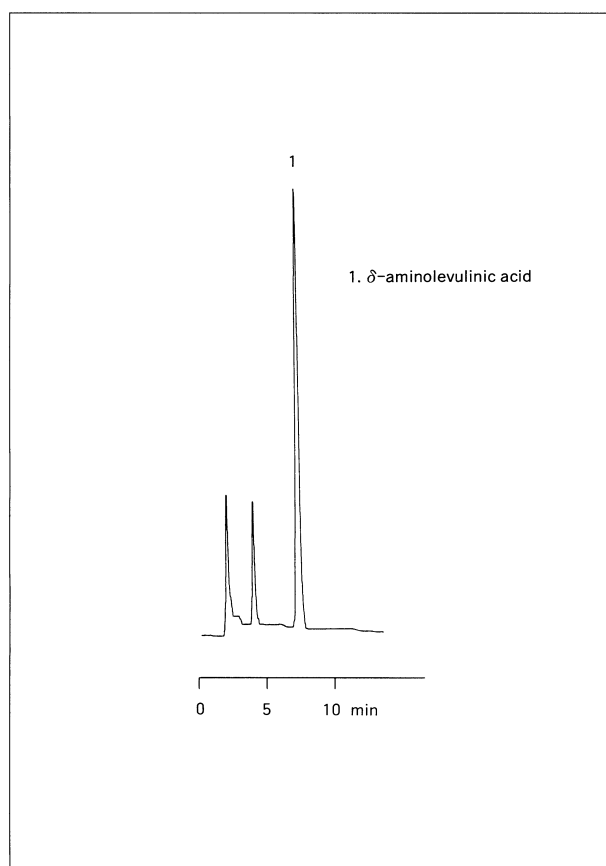


Fig.5 鉛暴露労働者レベル尿のクロマトグラム
Chromatogram of Abnormal ALA Level Urine

初版発行：1992年8月
A改訂版発行：2005年6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。