

醸造食品中のアミノ酸分析

Determination of Amino Acids in Fermented Foods and Drinks

HPLCを用いた醸造食品中の成分分析例として、アプリケーションニュースNo.L284では糖類の分析についてご紹介しましたが、今回はアミノ酸がテーマです。

HPLCを用いたアミノ酸の分析では、感度、選択性の向上のため、その検出方法が大きなポイントとなります。このため、プレあるいはポストカラム誘導体化検出法が種々

考案されていますが、これらの中でo-フタルアルデヒド（以下OPAと略）を反応試薬に用いたポストカラム蛍光誘導体化法が検出感度、選択性、操作の簡便性などの点で優れており、食品をはじめ広い分野で用いられています。

ここでは、このOPA法を用いた島津アミノ酸分析システムによる醸造食品中のアミノ酸分析例をご紹介します。

M.Ogaito

アミノ酸38成分の一斉分析

Simultaneous Determination of 38 Amino Acids

島津アミノ酸分析システムには、タンパク加水分解アミノ酸分析用の「Naタイプ」と遊離アミノ酸分析用の「Liタイプ」の分離法があります。今回は、「Liタイプ」を用いた38成分の分析例をご紹介します。

アミノ酸はLi型陽イオン交換カラムで分離後、次亜塩素酸水溶液により二級アミン（プロリン等）を一級アミンに変化させた後、OPA溶液と反応させることにより、発蛍光体に変換させて検出します。Table1にその分析条件を示します。

Table 1 分析条件
Analytical Conditions

Column	: Shim-pack Amino-Li (100mmL. x 6.0mmI.D.)
Mobile Phase	: Amino Acid Mobile Phase Kits (Li Type) Gradient Elution
Flow Rate	: 0.6 mL/min
Column Temp.	: 39
Reagent	: Amino Acid Reagent Kits
Flow Rate of Reagent	: 0.3mL/min
Reaction Temp.	: 39
Detection	: RF-10AXL Ex. at 350nm, Em. at 450nm

Fig.1は、アミノ酸38成分標準品の分析例です。各々5.0mmol/L（一部0.25mmol/L, 1.25mmol/L）になるように純水で調製し、その10 μ Lを注入した結果です。なお、各アミノ酸の略号表記をTable 2に示します。

Table 2 アミノ酸の略号表記
Abbreviations of Amino Acids

略号	アミノ酸	略号	アミノ酸
P-SER	o-Phosphoserine	MET	L-Methionine
TAU	Taurine	ILE	L-Isoleucine
P-ET-AMINE	o-Phosphoethanolamine	CYSTATHIONINE	L-Cystathionine
ASP	L-Aspartic Acid	LEU	L-Leucine
OH-PRO	Hydroxy-L-proline	TYR	L-Tyrosine
THR	L-Threonine	PHE	L-Phenylalanine
SER	L-Serine	β -ALA	β -Alanine
ASN	L-Asparagine	β -A-I-B-A	DL- β -Aminoisobutyric Acid
GLU	Glutamic Acid	γ -A-B-A	γ -Aminobutyric Acid
GLN	L-Glutamine	TRP	L-Tryptophan
SAR	Sarcosine	HIS	L-Histidine
α -A-A-A	α -Amino adipic Acid	3-ME-HIS	L-3-Methylhistidine
PRO	L-Proline	1-ME-HIS	L-1-Methylhistidine
GLY	Glycine	CARNOSINE	L-Carnosine
ALA	L-Alanine	ANSERINE	L-Anserine
CTRULINE	L-Citrulline	OH-LYS	Hydroxylysine
α -A-B-A	DL- α -Amino-n-butyric Acid	ORNITHINE	L-Ornithine
VAL	L-Valine	LYS	L-Lysine
CYS	L-Cystine	ARG	L-Arginine

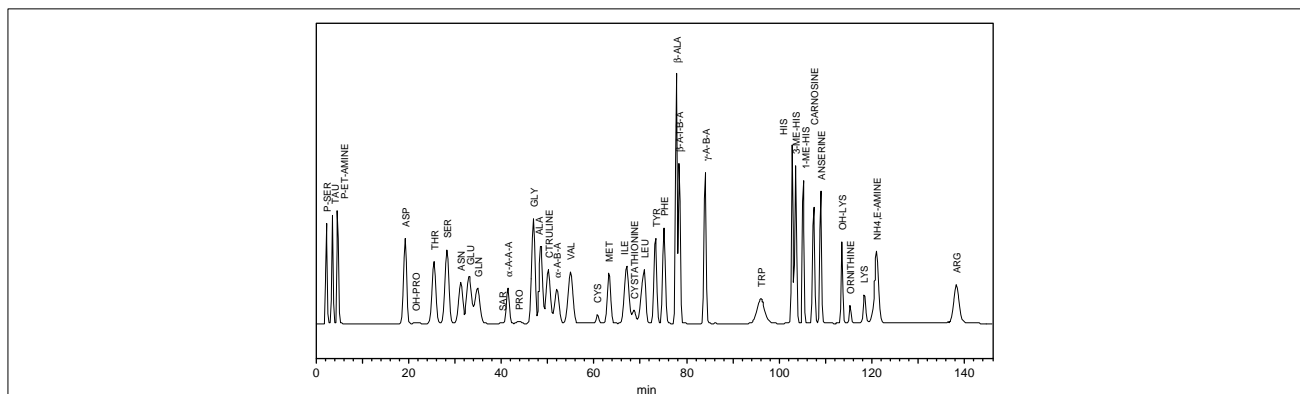


Fig.1 アミノ酸標準品38成分のクロマトグラム
Chromatogram of A Standard Mixture of 38 Amino Acids

醤油, みりんの分析

Analysis of Soy Sauce and Mirin

醤油は, pH2.2くえん酸(リチウム)緩衝液(試料希釈用)で200倍希釈, また, みりんは10倍希釈し, メンブ

ランフィルターでろ過後, それぞれ10 μ Lを注入しました。(Fig.2, Fig.3)

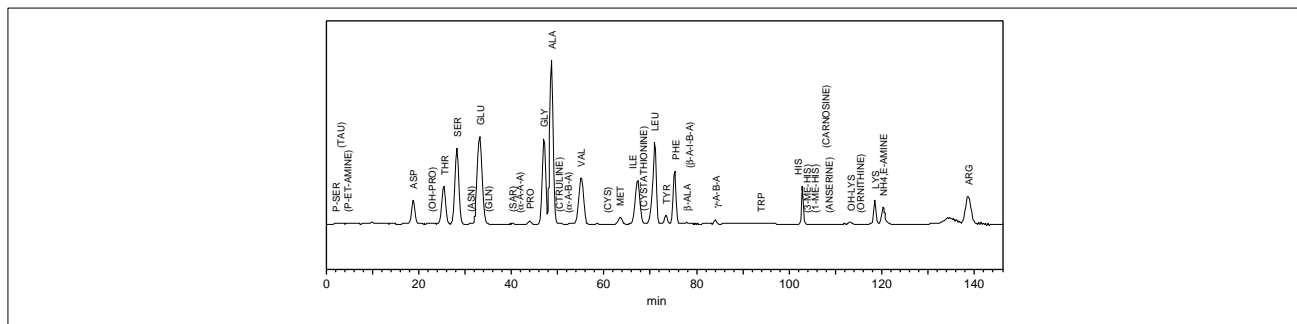


Fig.2 醤油の分析
Analysis of Soy Sauce

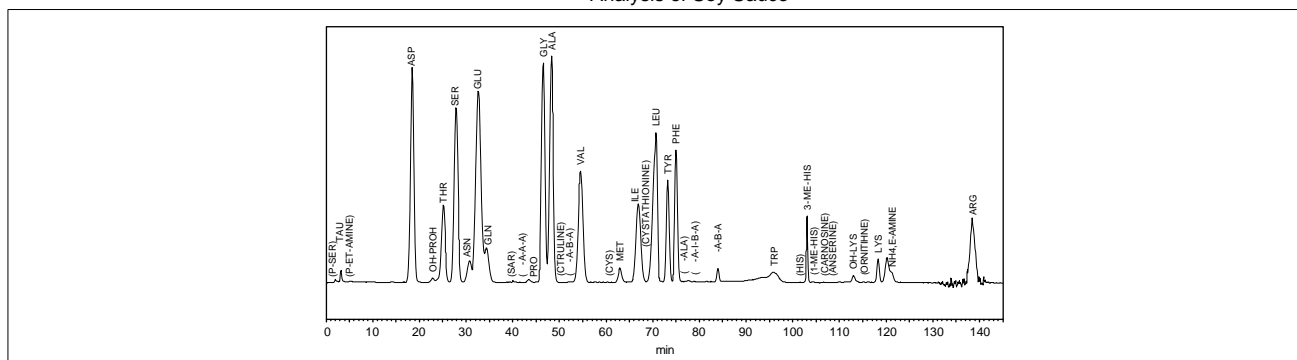


Fig.3 みりんの分析
Analysis of Mirin

味噌の分析

Analysis of Miso(Soybean Paste)

味噌は, Fig.5の前処理後, 10 μ L注入しました。(Fig.4)

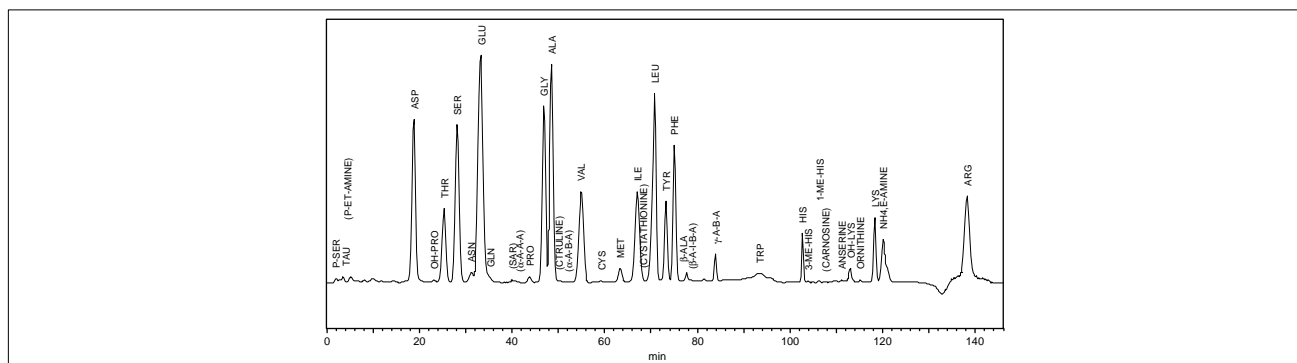


Fig.4 味噌の分析
Analysis of Miso(Soybean Paste)

1000mg Miso in 5mL water	Ten times dilution with pH2.2 Lithium Citrate Buffer Solution
Mixing	
Centrifuge 3000rpm x 10min	Inject 10 μ L
Supernatant Filtration	

Fig.5 味噌の前処理手順
Pretreatment of Miso (Soybean Paste)

初版発行: 2003年3月
A改訂版発行: 2004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。