

醤油・ソース・味噌・中華スープ中のアミノ酸分析
ニンヒドリン発色法によるアミノ酸分析法

イオン交換クロマトグラフィーによるアミノ酸分析は、1958年、米国ロックフェラー研究所の Moore の研究室において、Speckman, Stein, Moore らによってリボヌクレアーゼ(protein)の構造研究の目的ために開発されました。また、アミノ酸の自動分析法は、イオン交換カラム(主にスルホン化ポラスポリスチレンゲル)から溶出されるアミノ酸を、ニンヒドリン溶液との発色反応を行わせて吸光度の測定を行う方法、いわゆるニンヒドリン法が、今だ主流として用いられています。ニンヒドリン反応は、アルカリ条件下、ニンヒドリンとアミノ酸を混合し110°Cで加熱すると α -アミノ酸は570nmにイミノ酸は440nmに吸収極大を持つ呈色物(Ruthemann's purple)を生成する反応です。

1958年当時この方法によるアミノ酸分析は、50cmと150cmのカラムを用いて、実に1検体当たり24時間の分析時間を所要していました。その後1980年代に入り、液体クロマトグラフィーの高速化の時代を迎えるとともにその分析時間は、現在のおおよそ1時間程度までに大幅短縮されてきました。また、クロマトグラフの目覚ましい発展により現在では、検出限界数10pmolにまでなっています。

ここでは高性能送液ポンプ DP-8020を用いた、ニンヒドリン発色法によるアミノ酸分析法により、醤油・ソース・味噌・中華スープ中のアミノ酸の定量を紹介します。それぞれの試料は0.1N-HClで、醤油は250倍に、ソースは30倍に、味噌は1mgを1mlに溶解後30倍に、中華スープは1mgを1mlに溶解後150倍に希釈・調製したものを0.45 μ mのフィルターで濾過したものを50 μ l注入しました。また、ニンヒドリン分析装置の詳細は、『分析マニュアル タンパク質構成アミノ酸の分析 - ニンヒドリン法 -』をご参照ください。示しましたクロマトグラムからは、特徴的な結果が得られました。Fig. 1醤油と Fig. 2ソースはアミノ酸構成が似ていますが、それぞれの差異はあります。Fig. 3味噌は旨味であるグルタミン酸が中心となって、大豆タンパク質に由来するアミノ酸がほとんどすべて存在していることが分かります。Fig. 4中華スープは旨味成分と甘味成分であるグリシンが大部分であることが分かります。各アミノ酸と食味との関係についてはテクニカルインフォメーション No. 88を参照ください。

このように、当社が提供していますニンヒドリン発色法によるアミノ酸分析法を用いれば、簡単な前処理のみで、試料中の各アミノ酸を容易に定量する事ができます。

- Fig. 1 醤油中のアミノ酸
- Fig. 2 ソース中のアミノ酸
- Fig. 3 味噌中のアミノ酸
- Fig. 4 中華スープ中のアミノ酸

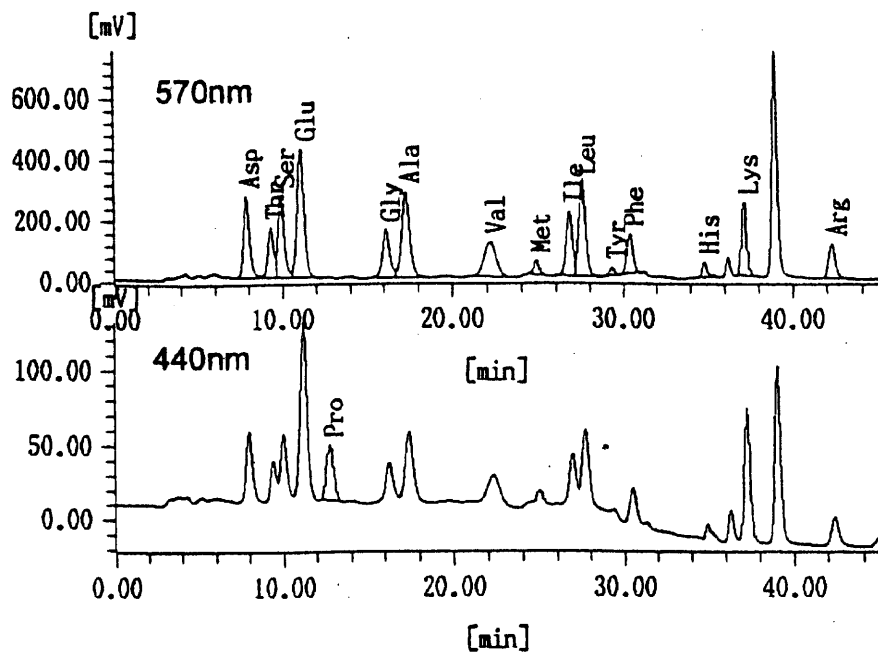


Fig. 1 醤油中のアミノ酸

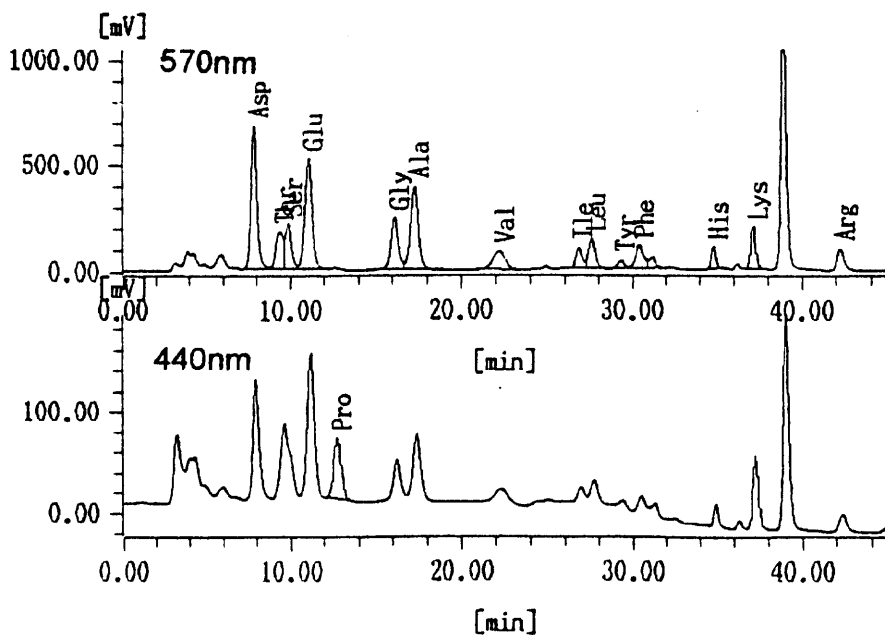


Fig. 2 ソース中のアミノ酸

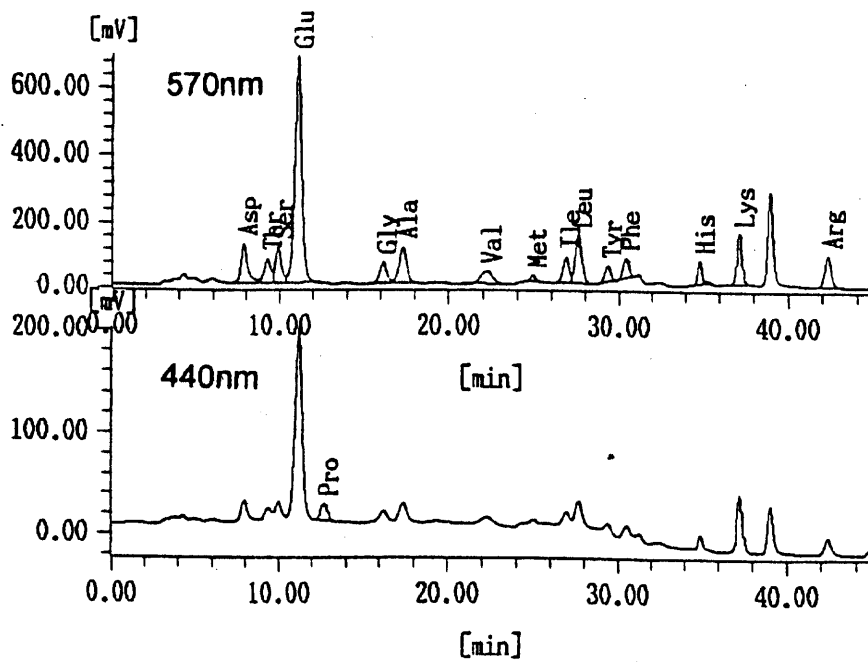


Fig. 3 味噌中のアミノ酸

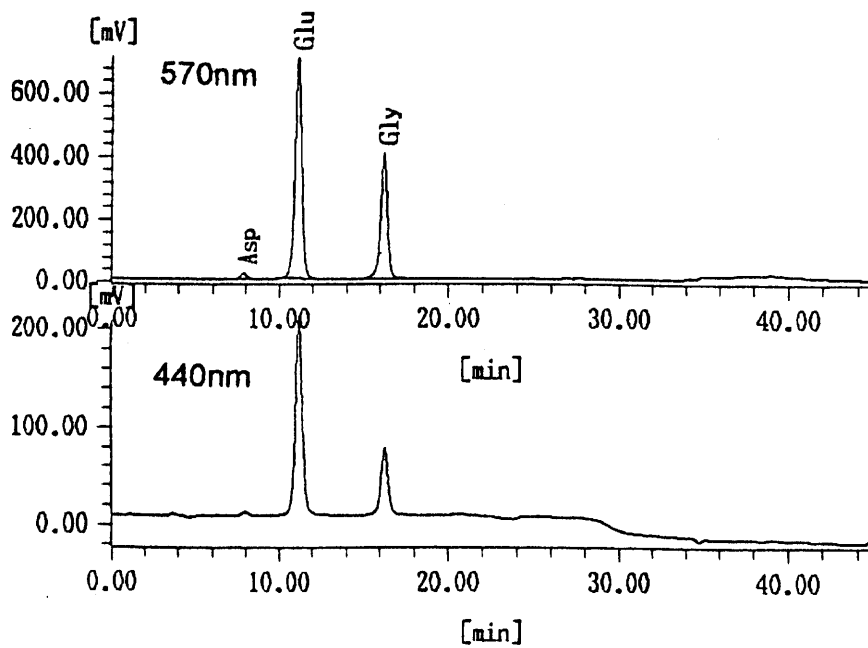


Fig. 4 中華スープ中のアミノ酸