

原子吸光による食品の分析例

Food Analysis by Atomic Spectrometer

フレーム法によるパン中のナトリウムの分析

Determination of Na in Bread by Flame Method

はじめに

Introduction

栄養改善法では一般消費者へ販売する加工食品等について栄養成分を表示する場合、熱量（カロリー）やたんぱく質量などとともになトリウムの含有量を表示することが義務づけられており、その分析方法としてはフレーム原子吸光法が採用されています。

ここでは、市販の食パン中ナトリウムの分析例を紹介します。

測定方法

Method

前処理法としては希酸抽出法、乾式灰化法、湿式分解法などがありますが、ナトリウムおよびカリウムについては、比較的簡単に短時間で行える希塩酸抽出法が適用できます。

市販の食パンを粉砕機で砕いたものを試料としました。前処理をFig.1に示します。ちなみに五訂日本食品標準成分表分析マニュアルでは振とう後、遠心分離を行ったのち上澄み液を採取するよう記載されています。



Fig.1 前処理の流れ図
Flow Chart of Sample Pretreatment

主な測定パラメーターをTable 1に示します。

Table 1 Naの測定パラメータ
Parameters for Na

Instrument	: Shimadzu Atomic Spectrometer AA-6200
Optics Parameters	
Element	: Na
Lamp Current	: 12mA
Set Wavelength	: 589.5nm
Slit Width	: 0.2nm
Lamp Mode	: NON-BGC
Atomizer/Gas Flow Rate Parameters	
Flame Type	: Air-C ₂ H ₂
Fuel Gas(C ₂ H ₂) Flow Rate	: 1.8L/min
Support Gas(Air) Flow Rate	: 8L/min
Burner Angle	: 45°

測定結果

Results

検量線をFig.2に、分析結果をTable 2に示します。

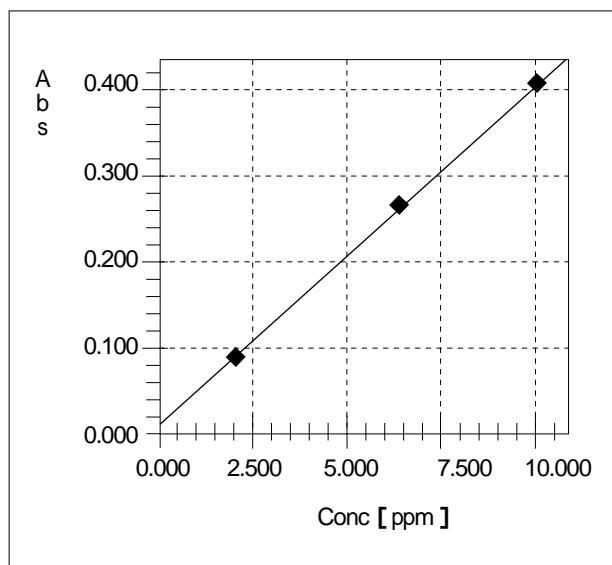


Fig.2 ナトリウムの検量線
Calibration Curve for Na

Table 2 分析結果
Results

試料名	測定結果	表示値
食パン	499mg	502mg

値は100g中の含有量です。

測定時のプロファイルをFig.3に示します。

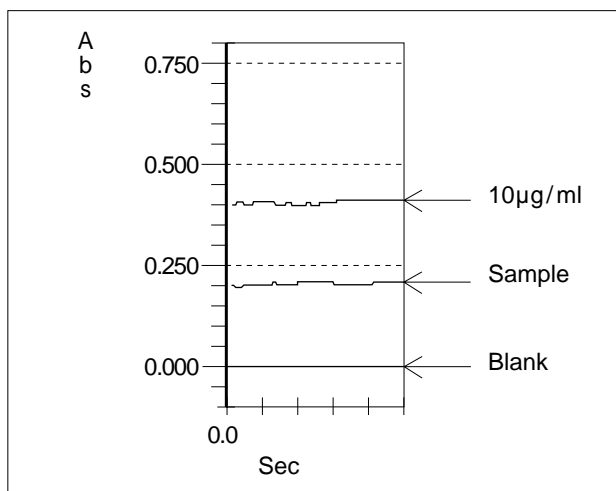


Fig.3 測定時のプロファイル
Signal Profile of Na

電気加熱法による清酒中の鉄の直接分析

Determination of Fe in Sake by Graphite Furnace Analysis

はじめに

Introduction

清酒中の鉄は微量でも退変色の原因となるため、厳しく管理する必要があります。ppbレベルの測定を行うので、電気加熱原子吸光法が用いられます。

ここでは、市販の清酒中铁の分析例を紹介します。

測定方法

Method

前処理は行いませんでした。試料に標準液を添加し、標準添加法で測定を行ないました。

主な測定パラメーターをTable 3に示します。

Table 3 主な測定パラメーター
Parameters for Fe

Instrument	Shimadzu Atomic Spectrometer AA-6800 Graphite Furnace Atomizer GFA-6500 Autosampler ASC-6100					
Tube Type	Platform Tube					
Optics Parameters	Element : Fe Lamp Current : 12mA Set Wavelength : 248.3nm Slit Width : 0.2nm Lamp Mode : BGC-D2					
Furnace Program	Stage	Temp ()	Time (sec)	Mode	Inner Gas (ℓ/min)	Sampling
	1	150	20	Ramp	0.1	Off
	2	250	15	Ramp	0.1	Off
	3	700	10	Ramp	1.0	Off
	4	700	10	Step	1.0	Off
	5	700	3	Step	0.1	Off
	6	2500	3	Step	0.1	On
	7	2700	2	Step	1.0	Off

ASC Parameters

添加濃度 (ppb)	試料採取量 (µℓ)	R2 (Fe50ppb)	R1 (純水)	合計注入量 (µℓ)
Blank	0	0	20	20
0	2	0	18	20
10	2	4	14	20
30	2	12	6	20

測定結果

Results

標準添加法の検量線をFig.4に示します。測定結果は清酒中で72ng/mlとなりました。

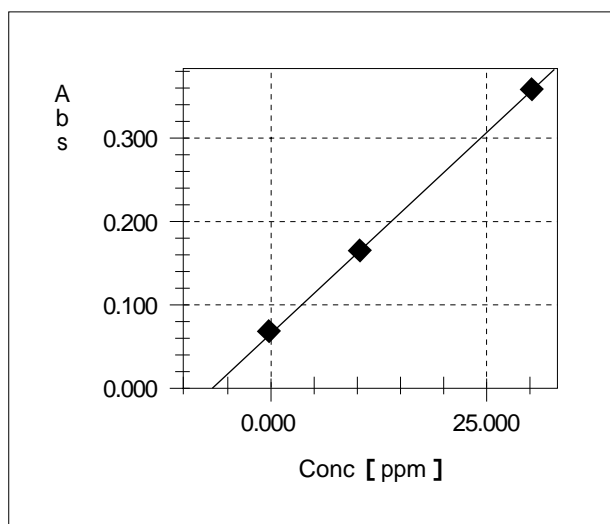


Fig.4 Feの検量線 (標準添加法)
Calibration Curve for Fe(MSA)

測定時のプロファイルをFig.5に示します。

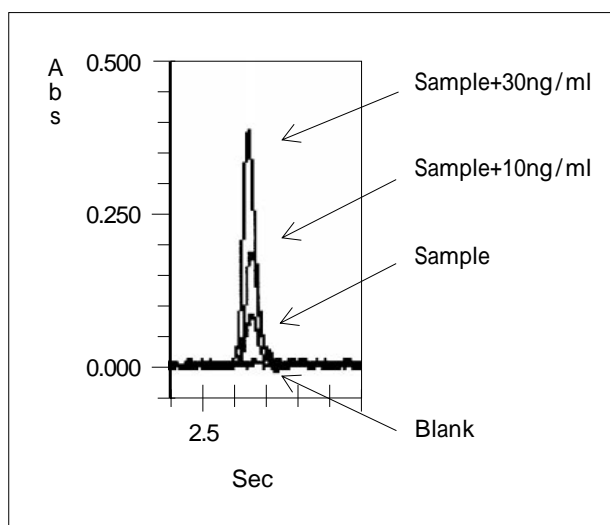


Fig.5 測定時のプロファイル
Signal Profile of Fe

島津製作所 分析機器事業部
応用技術部

● 京都カスタマーサポートセンター 604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1 ☎ (075) 823-1186
● 東京カスタマーサポートセンター 259-1304 神奈川県秦野市堀山下380-1 ☎ (0463) 88-8662

SHIMADZU CORPORATION
INTERNATIONAL MARKETING DIVISION

3, Kanda-Nishikicho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8448, Japan
Phone : (03) 3219-5641 FAX : (03) 3219-5710
Cable Add. : SHIMADZU TOKYO