

清涼飲料水中微量元素のファーンエス測定

Measurement of trace elements in beverage using furnace atomic absorption

近年、衛生管理を目的としてHACCPを導入する企業が増えてしています。HACCPはHazard Analysis Critical Control Pointのそれぞれの頭文字をとった略称で「危害分析・重要管理点」と訳され、合理的な衛生管理法として国際的に認められています。日本では、1995年に改正された食品衛生法の中で「総合衛生管理製造過程」としてHACCPの承認制度が導入され、法的に定められた基準により製造するか、HACCPにより製造するかを選択することになっています。現在は、牛乳、アイスクリーム・乳飲料などの乳製品、魚肉練り製品、容器包装詰加圧加熱殺菌（レ

トルト）食品、清涼飲料水について法制化されており承認を受けている工場も年々増えています。

最終製品の衛生確保に必須の危害の原因物質としては、微生物や抗菌物質等と並んで重金属及びその化合物が挙げられています。

今回典型的な重金属であるCd、Pbの測定のために、島津原子吸光分光光度計AA-6800とグラファイトファーンエスアトマイザーEX-7を用いて清涼飲料水を酸分解等の前処理はせずに直接、高感度分析を行いましたのでその例を紹介しします。

Table 1 Cdの分析条件
Analytical condition for Cd

Cd(228.8nm)		温度プログラム						
分析者:	温度()	時間(秒)	加熱モード	感度	ガス種類	ガス流量(L/min.)	サンプリング	
ファイルコメント	1	150	20	RAMP	REGULAR	#1	0.10	OFF
コメント:	2	150	10	RAMP	REGULAR	#1	0.10	OFF
ファーンエス	3	600	10	RAMP	REGULAR	#1	1.00	OFF
分光器パラメータ	4	600	10	STEP	REGULAR	#1	1.00	OFF
元素 : Cd	5	2400	2	STEP	REGULAR	#1	0.00	ON
ソケット番号 : 2	6	2500	2	STEP	REGULAR	#1	1.00	OFF
ランプ電流Low(mA) : 8	GFAチューブ 高密度チューブ							
波長(nm) : 228.8	コーティング最終ステージ番号 1							
スリット幅(nm) : 2.0	炉内濃縮濃縮回数 1							
点灯モード : BGC-D2								

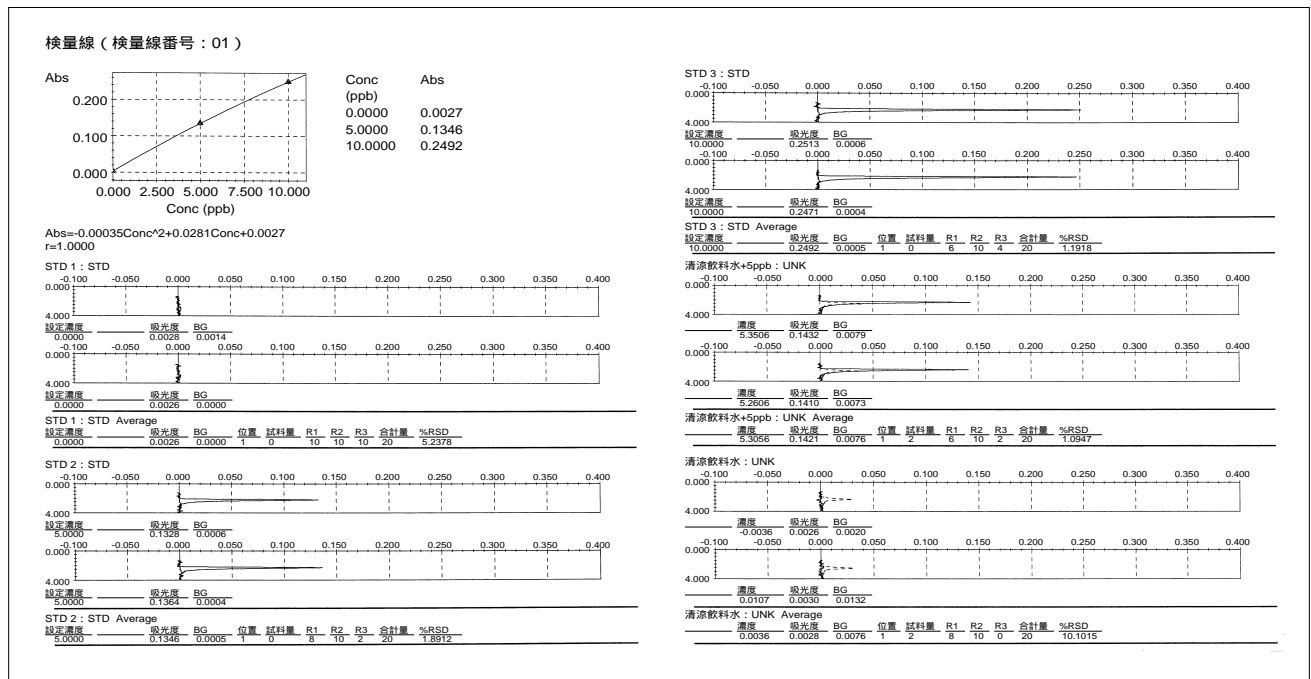
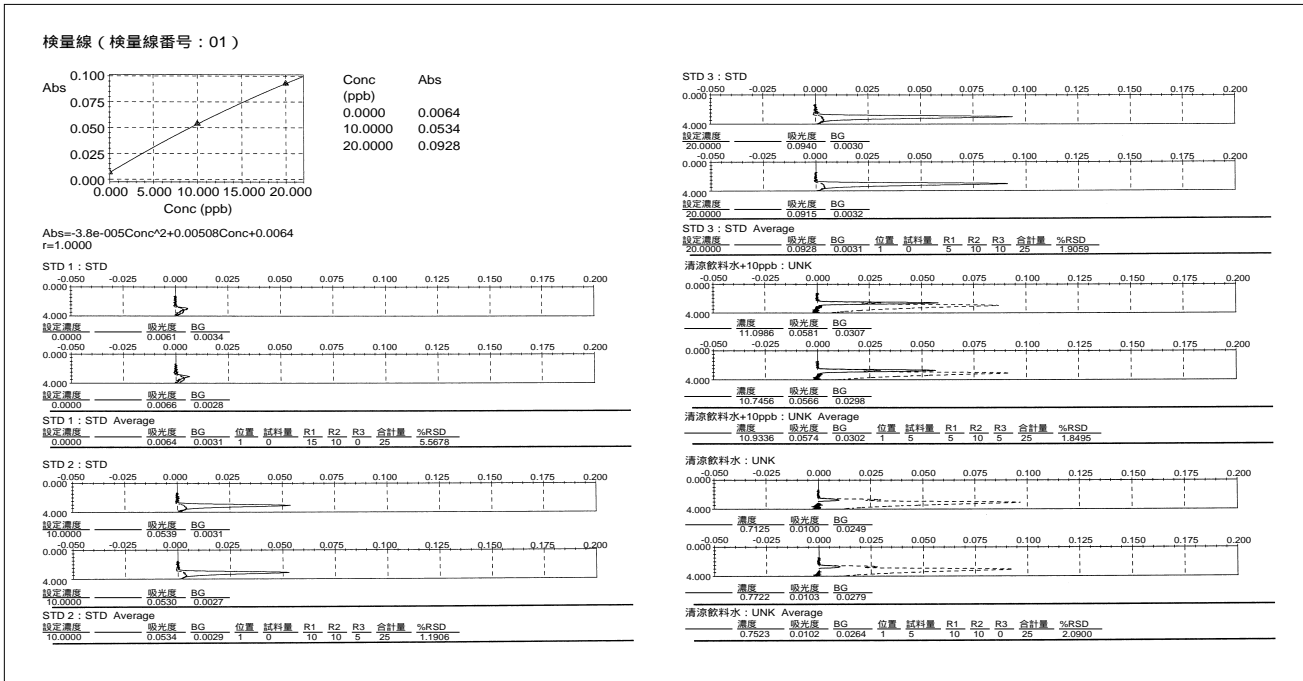


Fig. 1 Cdの測定例
Measurement of Cd

Table 2 Pbの分析条件
Analytical condition for Pb

分析者：		温度プログラム							
ファイルコメント		温度()	時間(秒)	加熱モード	感度	ガス種類	ガス流量(L/min.)	サンプリング	
コメント：	ファーンレス	1	250	20	RAMP	REGULAR	#1	0.10	OFF
分光器パラメータ		2	250	10	RAMP	REGULAR	#1	0.10	OFF
元素	: Pb	3	1000	10	RAMP	REGULAR	#1	1.00	OFF
ソケット番号	: 1	4	1000	20	STEP	REGULAR	#1	1.00	OFF
ランプ電流Low(mA)	: 10	5	2500	2	STEP	HIGH	#1	0.00	ON
波長(nm)	: 283.3	6	2700	2	STEP	REGULAR	#1	1.00	OFF
スリット幅(nm)	: 2.0	GFAチューブ		プラットフォーム形チューブ					
点灯モード	: BGC-D2	コーティング最終ステージ番号		1					
		炉内濃縮濃縮回数		1					

Fig.2 Pbの測定例
Measurement of PbTable 3 Cd, Pbの回収率
Spike test of Cd, Pb

測定元素	無添加試料濃度	添加試料濃度	回収率
Cd 5ppb添加	0ppb	5.3ppb	106%
Pb 10ppb添加	0.8ppb	10.9ppb	101%

今回、紹介しましたようにファーンレス測定によって簡単に重金属の定量が行えます。食品分野において原子吸

光分析は有用金属の測定から有害金属の測定まで幅広い用途で用いられています。