HORIBA NOTE No. LAQUAtwin_002

LAQUAtwin Ca^{2+}による飲料水中のカルシウム測定

飲料水中のカルシウム量を求める場合、原子吸光法（AA）や高周波プラズマ発光法（ICP）が一般的であり、酸性溶離液を用いるイオンクロマトグラフ法（IC）でもカルシウムの存在形態にかかわらず、総カルシウム量が測定される。一方、カルシウムイオン電極法では、遊離のカルシウムイオンが測定される。また、キレート滴定法では、遊離のカルシウムイオンと一部の結合カルシウムが測定される。

但し、カルシウムイオン電極法（LAQUAtwinCa^{2+})においても、前処理としてサンプルを酸性にすることにより無機酸と結合したカルシウムをイオン化させ、その全量を測定することが出来る。

以下、種々の測定方法による飲料水中のカルシウムの実測値に基づき、前記の内容を説明する。

表には、それぞれのサンプルに対しての記載値及び各測定方法で得られた値を示した。また、図1では、前処理の有無によるイオンクロマトグラフ法との相関性の違いを、図2では処理後のLAQUAtwinCa^{2+}の値とその他の測定法との相関を示した。カルシウム量が多いミネラルウォーターには、硫酸カルシウムや炭酸カルシウム塩として水中に存在している場合があり、前処理をすることでこれらはイオン化し、LAQUAtwinCa^{2+}にて他の測定法とより相関よく総カルシウム量を測定することができた。

ミネラルウォーター	記載値(ppm)	IC(ppm)	EDTA(ppm)	前処理なし		前処理後	
				LAQUAtwinCa^{2+} (ppm)	LAQUAtwinpH	LAQUAtwinCa^{2+} (ppm)	LAQUAtwinpH
A	80	82	90	82	7.70	90	6.17
B	94	96	100	88	7.88	108	6.18
C	468	591	520	390	7.60	510	6.42
D	530	627	600	400	7.83	600	6.24
E	360	432	320	320	6.36	405	6.13
F	57	54	60	65	5.75	68	6.00

前処理なしにも前処理後と同等の支持塩を加えた

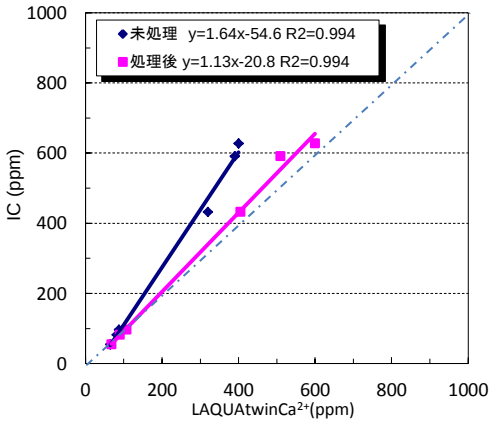

図1：ｲｵﾝｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ法とLAQUAtwinCa^{2+}との相関性

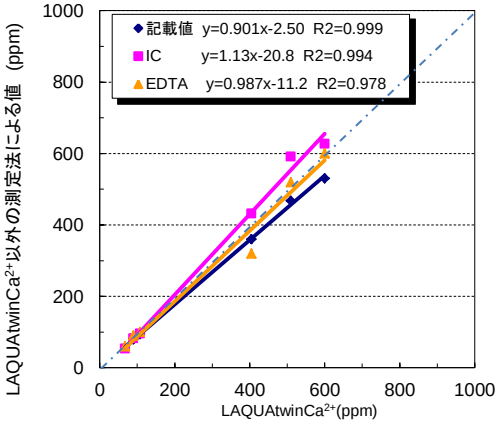

図2：LAQUAtwinCa^{2+}とその他の測定法との相関性

【前処理操作手順】

①：100mLビーカーに試料を5mLとる。

②：①試料に5Mの塩酸10～40μLを加え、pH2付近になることをLAQUAtwinpHにて確認し、採ったサンプルは元に戻す。

③：②にpH6.95のﾄﾘｽﾋﾄﾞﾛｷｼｱﾐﾉﾒﾀﾝ緩衝液を15～20mL加え（4～5倍希釈）pH6付近になることをLAQUAtwinpHにて確認する。

【測定手順】

前処理後の液5mLに対し、支持塩として、塩化カリウム0.0375g 加えて、攪拌し溶かす。

標準液にて校正済みのLAQUAtwinCa^{2+}にて測定し、希釈倍率で換算する。

LAQUAtwin

Ca^{2+} カルシウムイオンメータ

pH pHメータ

この資料に記載されている内容は改良のため、予告なく変更することがあります。

© 2012 HORIBA, Ltd. All rights reserved.