

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

特許第3510268号

(P3510268)

(45)発行日 平成16年3月22日(2004.3.22)

(24)登録日 平成16年1月9日(2004.1.9)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I
A 2 3 L 1/304		A 2 3 L 1/304
2/38		2/38 B

請求項の数10(全 4 頁)

(21)出願番号	特願平9-511056	(73)特許権者	999999999 マリーンバイオ株式会社 東京都千代田区神田紺屋町11番地 鈴野ビル2階
(86) (22)出願日	平成8年3月1日(1996.3.1)	(72)発明者	染谷 宣男 東京都豊島区目白4丁目12番3号
(86)国際出願番号	PCT/J P 9 6 / 0 0 5 0 4	(72)発明者	染谷 慎一 東京都豊島区上池袋3丁目16番6号
(87)国際公開番号	W O 9 7 / 0 0 8 9 6 3	(72)発明者	北里 資郎 東京都杉並区久我山3丁目1番8号
(87)国際公開日	平成9年3月13日(1997.3.13)	(74)代理人	999999999 弁理士 横沢 志郎
審査請求日	平成15年1月6日(2003.1.6)	審査官	鈴木 恵理子
(31)優先権主張番号	特願平7-226332	(56)参考文献	日本化学会誌, No. 2 (1990), p. 167-172
(32)優先日	平成7年9月4日(1995.9.4)		
(33)優先権主張国	日本 (J P)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コーラルサンド又はサンゴ化石を用いたミネラル含有物

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】天然から産出されるコーラルサンド又はサンゴ化石のうち、マグネシウムを約5%以上含むコーラルサンド又はサンゴ化石を用いて製造したことを特徴とする飲食に適したマグネシウム含有物。

【請求項2】請求の範囲第1項において、前記コーラルサンド又はサンゴ化石は、マグネシウムを約10ないし12%含んだものであることを特徴とする飲食に適したマグネシウム含有物。

【請求項3】請求の範囲第2項に記載のマグネシウム含有物を用いたことを特徴とする食品添加剤。

【請求項4】請求の範囲第2項に記載のマグネシウム含有物を含む健康食品。

【請求項5】請求の範囲第2項に記載のマグネシウム含有物を、乳酸、グルコン酸、その他の酸等によって溶液

2

化したことを特徴とする健康飲料。

【請求項6】天然から産出されるコーラルサンド又はサンゴ化石のうち、カルシウムとマグネシウムを約1対1から約5対1の範囲内の割合で含んでいるコーラルサンド又はサンゴ化石を用いて製造したことを特徴とするミネラル含有物。

【請求項7】請求の範囲第6項において、前記コーラルサンド又はサンゴ化石は、カルシウムとマグネシウムを約2対1の割合で含んだものであることを特徴とする飲食に適したミネラル含有物。

【請求項8】請求の範囲第7項に記載のミネラル含有物を用いたことを特徴とする食品添加剤。

【請求項9】請求の範囲第7項に記載のミネラル含有物を含むことを特徴とする健康食品。

【請求項10】請求の範囲第7項に記載のミネラル含有

物を、乳酸、グルコン酸、その他の酸によって溶液化したことを特徴とする健康飲料。

【発明の詳細な説明】

技術分野

本発明は、天然から産出されるサンゴ化石またはコーラルサンドを原料とした飲食に適したマグネシウム含有物およびミネラル含有物に関するものである。また、本発明は、これらのマグネシウム含有物、ミネラル含有物からなる食品添加剤に関するものである。さらに、本発明は、これらのマグネシウム含有物、ミネラル含有物を

背景技術

含む健康食品に関するものである。マグネシウムについては、たとえば、厚生省が日本人の栄養所要量に関する報告を平成元年に行なっている。この報告ではマグネシウムの目標摂取量が成人で300mgであることを指摘している。この報告以来、マグネシウムの栄養素としての重要性が注目されつつある。

マグネシウムは、従来、自然塩にミネラルの一部として豊富に含まれていた。このため、自然塩を用いた味噌や醤油等を食すれば、自ずと摂取されていた。現在では自然塩を用いることが殆どないので、マグネシウムの摂取量が不足する傾向にある。

また、マグネシウムは緑黄野菜又は海洋生物に多く含まれていた。しかし、例えば、野菜の温室栽培がふえるに伴って化学肥料が多用された結果、土地が疲弊したことに伴い、野菜に含まれるマグネシウムの量が減少する傾向にある。

このように、通常の食事などからマグネシウムを必要量摂取することが年々困難になりつつある。このため、食品業界では、飲食品に添加できるマグネシウム補給材が望まれている。

しかしながら、マグネシウムはその殆どが工業原料として利用されている。例えば、硫酸マグネシウムが防火剤や織物仕上げ剤として用いられている。塩化マグネシウムがマグネシアセメントに用いられている。

一般的には食品添加用のマグネシウム化合物で使用されているものは、その殆どが化学合成品である。このため、使用制限があり、或いは味に問題がある。したがって、食品にマグネシウム化合物が利用されることは極めて少ない。

一方、近年においては、健康維持のためには、カルシウムとマグネシウムの摂取量の比も重要であることが判明してきた。カルシウムとマグネシウムを、2対の1の割合で摂取することが良いとの判断も出されている。

発明の開示

本発明者等は、長年にわたって、天然から産出されるサンゴ化石あるいはコーラルサンドに着目して、これを用いて、例えば、飲料水の浄化剤、食品の防腐剤などを開発してきた。

一般的に得られるコーラルサンドまたはサンゴ化石

は、海洋生物の骨格を起源としており、炭酸カルシウムを主成分としている。表1には、天然のコーラルサンドまたはサンゴ化石の一般的な成分比を以下に示す。この成分比から分かるように、カルシウムとマグネシウムの含有比は35対2である。カルシウムとマグネシウムとの含有比がこれ以外の値のものは今まで知られていない。

(表1)

炭酸(CO ₂)	・・・40.8%
カルシウム	・・・35.0%
マグネシウム	・・・2.0%
カリウム	・・・10ppm
ナトリウム	・・・1200ppm
鉄	・・・1220ppm
リン	360ppm
ヨウ素	・・・2.2ppm
銅	・・・0.8ppm
亜鉛	・・・2.4ppm
クロム	・・・14ppm
コバルト	・・・12ppm
マンガン	・・・12ppm
セレン	・・・0.05ppm
モリブデン	・・・0.2ppm
強熱減量	・・・3.0%
乾燥減量	・・・0.18%

しかしながら、本発明者等は、カルシウムとマグネシウムの含有比が約2対1となっている天然産のコーラルサンドまたはサンゴ化石を初めて見いだした。すなわち、本発明者等が亜熱帯地域に属する沖縄の海底から採取した天然のコーラルサンドまたはサンゴ化石の成分分析を東京食品技術研究所に依頼して得た結果の一例を表2に示す(試験品「コーラルスター」は、天然から産出したコーラルサンドあるいはサンゴ化石を水洗いして乾燥させたものである。)

(表2)

試験品(検体)の名称及び数量

コーラルスター

試験検査の内容

カルシウム、マグネシウム、ナトリウム、カリウム、鉄、マンガン、銅、亜鉛、ヒ素、重金属(鉛)

試験検査の成績

カルシウム	・・・24.0%
マグネシウム	・・・12.0%
ナトリウム	・・・300ppm
カリウム	・・・33ppm
鉄	・・・120ppm
マンガン	・・・12ppm
銅	・・・3.6ppm
亜鉛	・・・1.9ppm
ヒ素	・・・検出しない(検出限界A ₀ O ₃ として0.5p

pm)

重金属（鉛として）・・検出しない（検出限界Pbとして20ppm）

本発明者等の試験によれば、特定の地域で採取されたコーラルサンド又はサンゴ化石はマグネシウム含有量が一般的に知られているコーラルサンドまたはサンゴ化石に比べて格段に高いという点と、カルシウムとマグネシウムとの含有比が約2対1であるという点が確認された。すなわち、コーラルサンド又はサンゴ化石として、マグネシウム含有量が5%以上、好ましいものでは約10ないし12%含むものが確認された。また、コーラルサン

ド又はサンゴ化石として、カルシウムとマグネシウムの含有比が、約5対1から約1対1の範囲、好ましいものでは約2対1のものが確認された。さらには、鉛、ヒ素の含有量が少なく安全である点、味が良いか無味であり、食品添加剤として扱いやすい点も確認された。

本発明の目的は、本発明者等によって見いだされたマグネシウム含有量の高い天然のコーラルサンド又はサン

ゴ化石を利用して、飲食用に適したマグネシウム含有物を提案することにある。

また、本発明の目的は、本発明者等によって見いだされたマルシウムとマグネシウムとの含有比が約5対1から約1対1の範囲にある天然のコーラルサンドまたはサン

ゴ化石を利用して、カルシウムおよびマグネシウムが人体にとって適切な割合で含まれている飲食用に適したミネラル含有物を提案することにある。

さらに、本発明の目的は、上記のマグネシウム含有物あるいはミネラル含有物を含む食品添加剤、健康食品および健康飲料を提案することにある。

すなわち、本発明は、天然から採取されるコーラルサンド又はサンゴ化石のうち、マグネシウム含有量が約5%以上のもの、好ましくは約10ないし12%のコーラル

サンド又はサンゴ化石を用いて、飲食用に適したマグネシウム含有物としている。

また、本発明では、天然から採取されるコーラルサンド又はサンゴ化石のうち、カルシウムとマグネシウムとを約5対1から約1対1の割合、好ましくは約2対1の割合で含むコーラルサンド又はサンゴ化石を用いて、飲

食用に適したミネラル含有物としている。

一般には、このようなマグネシウム含有物、ミネラル含有物は、還元糖、乳糖、その他の糖分を配合すると共に、顆粒、タブレット、またはカプセルに加工される。

この代わりに、マグネシウム含有物、ミネラル含有物を、乳酸、グルコン酸、その他の酸により溶液化して、健康飲料とすることもできる。

さらには、マグネシウム含有物、ミネラル含有物は、味噌、醤油、ウドン、菓子、その他の食品に添加して使用する食品添加剤として用いてもよい。

発明を実施するための最良の形態

(実施例1)

表2に示すマグネシウム含有量の高い天然のコーラル

サンドまたはサンゴ化石を採取して、水洗いして、異物を除去する。次に、水洗い後のコーラルサンド又はサンゴ化石を例えば100℃以上で加熱して、殺菌および乾燥を行なう。

加熱することによって殺菌および乾燥を行なった後のコーラルサンド又はサンゴ化石を、所定の粒度となるように粉碎する。

この結果、カルシウムとマグネシウムとを約2対1の割合で含む飲食用のミネラル含有物を得ることができ

る。

この粉体状のミネラル含有物は、そのままでも摂取することができる。しかし、一般的には、摂取し易いように、還元糖、乳糖、その他の糖分を配合して甘味を付ける。さらに、甘味を付けたミネラル含有物を、顆粒、タブレット、カプセル等の形状となるように加工すれば、一層、摂取しやすくなる。

また、得られた粉体状のミネラル含有物を、乳糖、グルコン酸、その他の酸によって溶液化して、アルカリ性健康飲料とすることもできる。

さらには、得られた粉体状のミネラル含有物の粒度を調整して、例えば、パウダー状となるように細かく粉碎して、一般の食材に添加して使用する食品添加剤としてもよい。例えば、ウエハース、納豆、スープ、ドリンク、菓子、味噌、めん類、その他の一般食品等に添加して使用すればよい。

以上説明したように、本発明で使用する天然のコーラルサンド又はサンゴ化石は、それ自身が飲食品の添加物用とすることができる安全な天然原料である。また、本発明で使用するコーラルサンド又はサンゴ化石は、本発明者等が見いだしたものであり、マグネシウムを約10ないし12%と高い含有量で含んでいる。さらには、カルシウムとマグネシウムとを約2対1の割合で含んでいる。さらにまた、鉛、ヒ素が殆ど含まれておらず安全である。これに加えて、無味で扱いやすい。さらにまた、コーラルサンド又はサンゴ化石は天然の産出物として多量に入手できる。

したがって、本発明のミネラル含有物は、通常の鉱物資源から得たミネラル成分を含むものとは異なり、生態学的資源を原料としているので、人体にとって安全である。

また、上記のように、マグネシウムを多量に含んでいると共に、カルシウムとマグネシウムを約2対1の割合で含んでいる。このために、本発明のミネラル含有物を摂取すれば、不足気味のマグネシウムを十分に摂取できると共にカルシウムとマグネシウムとを人体に適した割合で摂取できる。したがって、人体の健康維持にとって極めて効果的である。

さらには、天然のコーラルサンド又はサンゴ化石を用いているので、比較的廉価に、しかも多量に、マグネシウムを多量に含むミネラル含有物を製造できる。

(実施例2)

上記の例は、マグネシウム含有量の高いコーラルサンド又はサンゴ化石を用いてミネラル含有物を製造した例である。この代わりに、マグネシウム含有量の高いコーラルサンド又はサンゴ化石を用いて飲食に適したマグネシウム含有物を製造することもできる。

例えば、次のようにして、コーラルサンド又はサンゴ化石からマグネシウム成分のみを分離することにより、マグネシウム含有物である酸化マグネシウムを得ることができる。なお、以下の説明においては、濾過残留物に対する再洗浄などといった通常の工程の説明は省略する。

まず、天然から得られたマグネシウム含有量の高いコーラルサンド又はサンゴ化石の粉体を塩酸を用いて溶解する。

本例においてもコーラルサンド又はサンゴ化石は天然から採取したものであり、表2に示すように、カルシウムとマグネシウムとを約2対1の割合で含有している本発明者等によって見いだされたものである。

なお、塩酸を用いてコーラルサンド又はサンゴ化石を溶解するのに先立って、コーラルサンド又はサンゴ化石を、必要であれば異物を除去するために水洗いする。また、コーラルサンド又はサンゴ化石を粉砕して、その粒度を調整しておいてもよい。

次に、得られた溶解液を濾過して、不溶解分が除去された濾液を得る。つぎに、濾液に水酸化ナトリウム等の中和剤を加えて中和する。中和された濾液を再び濾過して、水酸化マグネシウムを多く含む溶液を得る。

この溶液を乾燥して、水酸化マグネシウムの粉体を得る。この水酸化マグネシウムの粉体に対して熱処理を施して、食品添加用の酸化マグネシウム粉体を得る。

天然のコーラルサンド又はサンゴ化石は、それ自身が飲食品の添加物用とすることができる安全な天然原料である。また、本発明で使用するコーラルサンド又はサンゴ化石は、本発明者等が初めて見いだしたものであり、マグネシウムを約10ないし12%と高い含有量で含んでい*

＊る。さらには、コーラルサンド又はサンゴ化石は天然の産出物として多量に入手できる。

したがって、本発明の酸化マグネシウム粉体は、人体に無害であり、比較的廉価に製造できる。

なお、以上に説明では、塩酸を用いてコーラルサンド又はサンゴ化石の精製・分離を行なっている。この代わりに、コーラルサンド又はサンゴ化石を溶かす硫酸等の別の種類の酸を用いて、硫酸マグネシウム、塩化マグネシウム、硝酸マグネシウム、炭酸マグネシウム、リン酸マグネシウム、その他のマグネシウム化合物を製造してもよい。

マグネシウム無機酸塩の他にも、有機酸でコーラルサンド又はサンゴ化石を溶かす等の方法を用いて、酢酸マグネシウム、クエン酸マグネシウム、乳酸マグネシウム、グルコン酸マグネシウム、その他のマグネシウム有機酸塩を製造してもよい。

産業上の利用可能性

以上説明したように、本発明のマグネシウム含有物は、天然のコーラルサンド又はサンゴ化石のうち、本発明者等が見いだしたマグネシウム含有量の高いコーラルサンド又はサンゴ化石を用いて製造したものである。このコーラルサンド又はサンゴ化石は鉛、ヒ素の含有量が極めて少ないので安全であり、無味で扱いやすい。従って人体に安全なマグネシウム含有物を簡単に製造できる。また、比較的少量に製造できる。

また、本発明のミネラル含有物は、カルシウムとマグネシウムを約5対1から約1対1の割合で含むコーラルサンド又はサンゴ化石を用いて製造したものである。このコーラルサンド又はサンゴ化石は鉛、ヒ素の含有量が極めて少ないので安全であり、無味で扱いやすい。したがって、人体に安全であると共に、人体に適した摂取比率でカルシウムとマグネシウムとを含むミネラル含有物を簡単にしかも比較的少量に製造できる。

このように、本発明によれば、天然原料からなる安全で健康維持のために適したマグネシウム含有物およびミネラル含有物を初めて提供することが可能となる。

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

A23L 1/29 - 1/308

A23L 2/00 - 2/68

JSTPlus (JOIS)