

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

特許第3388332号
(P3388332)

(45)発行日 平成15年3月17日(2003.3.17)

(24)登録日 平成15年1月17日(2003.1.17)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	
A 2 3 L 1/03		A 2 3 L 1/03	
1/20	1 0 4	1/20	1 0 4 Z
1/212		A 2 3 J 7/00	
// A 2 3 J 7/00		A 2 3 L 1/212	1 0 2 Z
請求項の数 6 (全 6 頁)			

(21)出願番号	特願平6-321643	(73)特許権者	000241544 株式会社ホーネンコーポレーション 東京都千代田区大手町1丁目2番3号
(22)出願日	平成6年11月30日(1994.11.30)	(72)発明者	磯部 洋祐 神奈川県鎌倉市岩瀬310-706
(65)公開番号	特開平8-154597	(72)発明者	大谷 豊 静岡県磐田郡浅羽町松原1055-A-202
(43)公開日	平成8年6月18日(1996.6.18)	(72)発明者	藤原 たか子 静岡県小笠郡大東町千浜6349
審査請求日	平成12年11月21日(2000.11.21)	(74)代理人	100068618 弁理士 萼 経夫 (外2名)
		審査官	鈴木 恵理子
		(56)参考文献	特開 平4-228040 (J P, A) 特開 平1-277457 (J P, A) 特開 昭61-15650 (J P, A)
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 食品用添加剤

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 食用油脂、カラムクロマトグラフィーによって精製した分別精製大豆レシチンおよび脂溶性物質より成る、水と水親和性物質を主体とした抱水有形食品用添加剤。

【請求項2】 水親和性物質を主体とした抱水有形食品が豆腐類である請求項第1項記載の食品用添加剤。

【請求項3】 水親和性物質を主体とした抱水有形食品がこんにゃく類である請求項第1項記載の食品用添加剤。

【請求項4】 脂溶性物質が、食品用脂溶性色素である請求項第1項記載の食品用添加剤。

【請求項5】 脂溶性物質が、脂溶性ビタミンである請求項第1項記載の食品用添加剤。

【請求項6】 各成分の組成比率が、食用油脂1～9

2

7.5重量%、カラムクロマトグラフィーによって精製した分別精製大豆レシチン2～20重量%、および、脂溶性物質0.5～90重量%である請求項第1項記載の食品用添加剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は植物油、分別精製大豆レシチンおよび脂溶性物質を成分とする食品用添加剤に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般的に、脂溶性物質または脂溶性物質の植物油溶液(脂溶性成分)を、水と水性物質とを主体とする食品に添加する場合、直接添加すると十分に食品と混合せず分離してしまうので、脂溶性成分を親水性乳化剤、乳化安定剤、水等と混合・乳化し、乳化組成物と

10

してから添加している。乳化組成物の調製は装置、手間などがかかるため、簡易的に使用できるように安定な乳化組成物として販売されているものも多い。その場合、添加した溶液は簡単に乳濁するか可溶化してほとんど透明になり安定な溶液となる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】豆腐類、こんにゃく類に代表される、水と水親和性物質とを主体とした形を有する食品（以下、抱水有形食品という）は、製造工程、調理および食する際に外部の水にさらされる食品であることから、これらの食品に従来の方法で脂溶性成分を添加すると、乳化組成物に用いられている乳化剤の高い水親和性によって、食品本体内からさらした水中に微量の脂溶性成分が溶出する。その結果、本体中の脂溶性成分量の減少、溶出した脂溶性成分による水の汚染等の問題が発生する。特に添加した脂溶性物質が脂溶性食用色素の場合は、微量でも色が明確に判別できるので、さらした水が着色したり、また、食品本体を脱水するために綿布などで搾るとき綿布を染色したりして、大きな問題となる。さらに従来の方法では、食品中の水相に対して、

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の目的は、豆腐類、こんにゃく類あるいは寒天などに代表される、水と水親和性物質とを主体とし、水親和性物質からなるスケルトン中に水が保持されているようなもので、形を有する食品（抱水有形食品）に脂溶性物質を添加する際、脂溶性成分の食品原料中での存在が製造工程中で要求される程度の均一性を保持でき、また、添加した食品を水にさらしてもほとんど脂溶性成分が溶出せず、添加した食品の風味を損なわない食品用添加剤を提供することにある。

【0005】本発明者らは鋭意研究を重ねた結果、食用油脂、分別精製大豆レシチン、および脂溶性物質より成る組成物によって、上記の目的を達成できることを見出し本発明を完成するに至った。

【0006】本発明において、脂溶性物質とは食用に供することが可能なビタミンA、D、E、Kなどの脂溶性ビタミン、 β -カロチン、パプリカ色素などの如き脂溶性物質を指す。これらは単独でも、数種類混合して用いても差し支えない。形状は、脂溶性もしくは油脂と親和性が高ければ、固体でも液体でも良い。本発明添加剤中の脂溶性物質の比率は、使用する脂溶性物質の性状と併用する食用油脂、添加する食品によって異なるが、通常次の範囲で使用される。液体で食用油程度の粘性であれば0.5～90重量%の範囲で混合できる。0.5重量

%以下では添加する目的成分としての量が少なすぎるし、90重量%以上では添加剤中の乳化剤の量が不足して添加した食品における脂溶性物質の乳化安定性を損なう。脂溶性物質の粘性が高かったり固体である場合は、混合できる比率が低下するので、0.5～30重量%の範囲が好ましい。

【0007】大豆レシチンは、大豆由来の脂溶性天然乳化剤である。原料が大豆であることから、化学合成した乳化剤より風味が自然で、食品に使用する際の大きな利点となっている。しかし、市販の粗大豆レシチンはO/W（水中油型）乳化能が低く、本発明添加剤を調製するためには不適當である。そこで、粗大豆レシチンを分別精製することによって、本来の風味を損なわずにO/W乳化能を高めた大豆レシチンを使用して本発明添加剤を調製する。それによって、添加する食品の風味を損なわずに必要な乳化力を得ることができる。

【0008】大豆レシチンの分別精製は、通常この種の分野で知られている各種溶剤分別法にて行うことができるが、より高いO/W乳化能を得るためにはエタノールの如きアルコールを用いて分別することが望ましい。さらに、カラムクロマトグラフィーを用いて得られる、より機能を高めたレシチンは一層好ましい。カラムクロマトグラフィーの方法としては、常法のいずれも使用可能であるが、一例として、充填剤として強塩基性イオン交換樹脂を酢酸塩型にしたものを用いたカラムクロマトグラフィーが挙げられる。

【0009】本発明添加剤中のレシチンの配合比率は2～20重量%であるが、食品の性状、脂溶性物質の性状、脂溶性物質と食用油脂の比率、当該添加剤を食品へ添加する量、均一状態を保持する必要がある時間などにより適正組成比率が変化するので、上記範囲内で試験を行って組成比率を決定するのが望ましいが、通常次の範囲で使用される。すなわち、2重量%以下では必要な乳化能を得ることはできず、20重量%以上では大豆由来の風味が強まり添加した食品へ大きな影響を及ぼすことから、前記範囲とした。全く大豆由来の風味の影響を無くするためには最大で10重量%以下とすることが望ましい。

【0010】食用油脂は、主に脂溶性物質および大豆レシチンを溶解または分散するために用いられるので、常温で液状の油脂が好ましい。本発明添加剤中の比率は、1～97.5重量%であるが、添加剤中での主目的に加えて添加した食品に油脂のまろやかな風味を付加したり、油脂として特定脂肪酸を添加する目的も合わせて達成することができるので、これらの目的のためには40～97.5重量%の範囲での使用が好ましい。

【0011】本発明の添加剤は、予め上記3成分を配合調製した組成物として供給され、目的とする食品の原料に添加する方法で使用されるが、使用に際し、上記各成分を使用の際上記組成比率となるように配合して添加し

てもよく、また上記組成比率となるように個別に食品原料中に製造工程で添加することもできる。本発明の添加剤には、上記主成分の他に必要に応じ、添加すべき食品に使用される他の成分、添加剤等を配合することができる。食品に対する本発明添加剤の使用量は、食品および食品に加えるべき脂溶性物質の性質並びに量によって定められ特に限定されないが、通常 0.01 ~ 1 % 程度の使用が好ましい。本発明の添加剤の用途としては、豆腐類、こんにゃく類や寒天などに代表される、水と水親和性物質とを主体とした、形を有し、製造工程、調理および食する際に外部の水にさらされる食品に、脂溶性の色素、着色剤、栄養物質等の物質を添加するためのものであるが、類似した用途であれば特に限定するものではない。

【0012】

【発明の効果】本発明により、豆腐類、こんにゃく類に*

表 1

	実施例 1	実施例 2	実施例 3
β-カロチン粉末	%	5.0 %	%
β-カロチン 30 % 油懸濁液	3.4 "		
トコフェロール	1.0 "	10.0 "	10.0 "
分別精製大豆レシチン	5.0 "	10.0 "	5.0 "
大豆油	90.6 "	75.0 "	85.0 "

【0015】比較例 1 ~ 3

各成分を表 2 に示す組成比率にて配合し、40、10 分間高速攪拌機で攪拌、混合して比較添加剤（比較例 1 および 2）を調製した。これらはいずれも赤色不透明な

表 2

	比較例 1	比較例 2	比較例 3
β-カロチン 30 % 油懸濁液	3.4 %	3.4 %	水溶性 β-カロチン 2 % 液（市販品）
トコフェロール	1.0 "	1.0 "	
分別精製大豆レシチン			
大豆レシチン	5.0 "		
ショ糖脂肪酸エステル		5.0 "	
大豆油	90.6 "	90.6 "	

注：水溶性 β-カロチン 2 % 液は、販売元 三共（株）製品

組成：β-カロチン 2.0 %
グリセリン脂肪酸エステル 5.0 %
抽出ビタミン E 0.5 %
グリセリン 60.0 %
食品素材 32.5 %

【0016】比較試験 1

50 表 3 および表 4 に示す割合で添加剤を含有する豆腐を作

* 代表される、水および水親和性物質を主体とした形を有する食品に、脂溶性成分が製造工程中で要求される均一性を保持でき、添加した食品を水にさらしてもほとんど脂溶性成分が溶出せず、添加する食品の風味を損なわない食品用添加剤を提供することができる。

【0013】

【実施例】次に実施例によって本発明を詳しく説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。なお、以下の各例において % は重量 % を示す。

【0014】実施例 1 ~ 3

各成分を下記表 1 に記載した組成比率にて配合し、40、10 分間高速攪拌機で攪拌、混合して本発明添加剤を調製した。実施例 1 および 2 は赤色不透明な溶液となり、長時間放置すると赤色沈殿が認められたが、軽く振とうするだけで元の均一な不透明溶液に戻った。実施例 3 は黄褐色透明な溶液であった。

溶液となり、長時間放置すると赤色沈殿が析出したが、軽く振とうするだけで元の均一な不透明溶液に戻った。また、比較例 3 として市販の β-カロチン 2 % 乳剤を用いた。

成した。まず、添加剤全量を少量の豆乳と混合、攪拌して均一な豆乳溶液とした後に、残りの豆乳に添加して軽く攪拌すると同時に通常量の凝固剤、消泡剤を添加した。このようにした豆乳をケースに流し込み、暫く静置して凝固させて豆腐とした後に、適当な大きさに切断して水にさらした。なお、上記において、豆乳濃度は Brix 12%、豆乳の全量は 10 L (リットル)、凝固剤としてすまし粉：グルコノデルタラクトン (1:1) を 0.375%、消泡剤としてモノグリセライドを少量添加した。凝固剤などを添加した後凝固するまでの外観の変化、出来上がった豆腐の物性を観察した。物性としては、豆腐の色、外観、風味およびその豆腐を 2 時間水に浸漬した際の浸漬水の状態、5 分間煮沸した際の煮沸水の状態、綿布でくるんで 10 分間圧縮した際の綿布の*

* 状態を観察した。さらに、豆腐を上下に二分し、別々に成分量を測定し、(上の濃度/下の濃度)を算出し分散係数とした。

分散係数：脂溶性成分は水性成分と比重が異なるため、均一なほど上下間の濃度差は小さくなり、分散係数は 1 に近くなる。

その結果、実施例 1～3 の総てが、豆腐の製造および調理時に脂溶性成分の溶出が認められず、豆腐中に均一に脂溶性成分を含有し、風味も良好な豆腐であった。これに対し、比較例 1 は水面への油浮き、脂溶性成分の偏りが認められ、比較例 2 は風味の悪化、比較例 3 は脂溶性成分の溶出があり、どれも豆腐としての品質が劣っていた。

【 0 0 1 7 】

表 3

		対 照	実施例 1	実施例 2	実施例 3
添加量		0 %	0.10%	0.04%	0.20%
豆腐凝固前外観		普通の豆乳	淡橙黄色、均一に乳濁		対照と同様
豆腐物性	色	白色	淡橙黄色	実施例 1 より若干濃い	白色
	外 観	普通の豆腐			
	風 味		異臭なし、まろやかな風味		
	水浸漬	浸漬水の着色なし、油浮なし			
	煮 沸	煮沸水の着色なし、油浮なし			
	綿布にて圧縮	変化なし	痕跡程度の染色		変化なし
トコフェロール 分散係数		—	1.01	1.00	0.99
β-カロチン分散係数		—	1.00	0.99	—

【 0 0 1 8 】

表 4

		比較例 1	比較例 2	比較例 3 *
添加量		0.10%		0.05%
豆腐凝固前外観		淡橙黄色、油浮き有	淡橙黄色、均一乳濁	橙黄色、均一乳濁
豆腐物性	色	淡橙黄色		橙黄色
	外 観	豆腐表面、さらし水への油浮有	豆腐表面、さらし水への油浮なし	
	風 味	異臭なし、まろやかな風味	独特の風味、苦み有	異臭なし 淡泊な風味
	水浸漬	浸漬水着色なし 油浮有	浸漬水着色なし 油浮なし	浸漬水が着色 油浮なし
	煮 沸	煮沸水着色なし 油浮有	煮沸水着色なし 油浮なし	煮沸水が着色 油浮なし
	綿布にて圧縮	痕跡程度の染色		激しく染色
トコフェロール 分散係数		1.25	0.99	—
β -カロチン分散係数		1.39	1.02	0.99

* 比較例 3：水溶性 - カロチン 2%液

【0019】比較試験 2

表 5 および表 6 に示す割合で添加剤を含有するこんにやくを作成した。こんにやく粉 100 g に温水を加えてよく混合し、しばらく放置後、さらに加水し（全水量 4 L）、攪拌し、最後に添加剤を投入して十分に混合した。加熱後、攪拌しながら消石灰の水溶液を消石灰添加量が 6 g の割合で添加し、箱型に流し込んでゲル化させてこんにやくとした後に、水にさらした。出来上がったこんにやくの色、外観、煮沸後の風味およびそのこんにやくを 24 時間水に浸漬した際の浸漬水の状態、5 分間*

* 煮沸した際の煮沸水の状態、物性を観察した。その結果、実施例 1～3 の添加剤の総てが、こんにやくの製造および調理時に脂溶性成分の溶出がなく、こんにやく中に均一に脂溶性成分を含有し、風味も良好なこんにやくであった。これに対し比較例 1 は油浮きが認められ、比較例 2 は風味の悪化、比較例 3 は脂溶性成分の溶出によって所定含有量の不足と不均一な含有となり、どれもこんにやくとしての品質が劣っていた。

【0020】

表 5

		対 照	実施例 1	実施例 2	実施例 3
添加量		0 %	0.10%	0.04%	0.20%
こんにゃく物性	色	白灰色	淡橙黄灰色	実施例 1 より若干濃い	白灰色
	外 観	普通の こんにゃく	こんにゃく表面、さらし水への油浮なし		
	風 味		異臭なし、まろやかな風味		
	水浸漬	浸漬水の着色なし、油浮なし			

【 0 0 2 1 】

表 6

		比較例 1	比較例 2	比較例 3 *
添加量		0.10%		0.05%
こんにゃく物性	色	淡橙黄色		橙黄色
	外 観	こんにゃく表面、さらし水への油浮有	こんにゃく表面、さらし水への油浮なし	
	風 味	異臭なし、まろやかな風味	独特の風味、苦み有	異臭なし 淡泊な風味
	水浸漬	浸漬水着色なし 油浮有	浸漬水着色なし 油浮なし	浸漬水が着色 油浮なし

* 比較例 3 : - カロチン 2 % 乳剤

フロントページの続き

(58) 調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)

A23L 1/03

A23L 1/20 - 1/212

A23J 7/00