

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2516503号

(45)発行日 平成8年(1996)7月24日

(24)登録日 平成8年(1996)4月30日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 L	1/275		A 2 3 L	1/275
	1/16			1/16
C 0 9 B	61/00		C 0 9 B	61/00
				A
				F

請求項の数4 (全 5 頁)

(21)出願番号	特願平3-293944	(73)特許権者	000105095 グリコ栄養食品株式会社 大阪府高槻市春日町7番16号
(22)出願日	平成3年(1991)8月20日	(72)発明者	関 一 奈良市藤ノ木台2丁目23-15
(65)公開番号	特開平5-49443	(72)発明者	片山 誠 京都府相楽郡山城町平尾中川原7-4
(43)公開日	平成5年(1993)3月2日	審査官	植野 浩志

(54)【発明の名称】 紅花色素製剤及びそれにより着色した食品

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】紅花赤色素にアルミニウム塩類及びカルシウム塩類のうちから選択された1種以上を混合してなることを特徴とする紅花色素製剤。

【請求項2】紅花赤色素にアルミニウム塩類及びカルシウム塩類のうちから選択された1種以上と有機酸とを混合してなることを特徴とする紅花赤色素製剤。

【請求項3】紅花赤色素にアルミニウム塩類及びカルシウム塩類のうちから選択された1種以上を混合してなるもので着色したことを特徴とする食品。

【請求項4】紅花赤色素にアルミニウム塩類及びカルシウム塩類のうちから選択された1種以上と有機酸とを混合してなるもので着色したことを特徴とする食品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

2

【産業上の利用分野】本発明は、新規な紅花色素製剤又はそれにより着色した食品に関するもので、より詳細には耐熱性を付与した紅花色素製剤又はそれでは着色することにより耐熱性を付与した食品に関するものである。

【0002】

【従来の技術及び本発明が解決しようとする課題】従来から紅花赤色素の抽出、精製に関して数多くの特許出願があるが(例えば特開平2-145657、特開昭62-53375、特公昭53-18216など)、食品を対象とした紅花赤色素製剤及びこれを用いて着色した食品に関する特許の出願例は殆ど見当たらない。

【0003】紅花赤色素を用いて食品を着色する場合、食品を加熱処理する工程で退色が著しく、実用上使用に耐えないという重大な欠点を有していた。本発明の色素製剤及び食品は、かかる従来の欠点を解消したものであ

って、十分に鮮明な赤色を有する食品を提供しうるものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明でいう紅花赤色素は、その成分が $E^{1.0\%} = 20 \sim 25$ で表されるものであり、紅花中の黄色素を常法により除去した後、弱アルカリ水又は弱アルカリ性物質を含んだ有機溶剤で抽出し、弱酸性でそのまま粉末化するか又は弱酸性下でセルロース等に吸着させたものとか、更にそれからセルロースを分離したもの等である。アルミニウム塩類の具体例として、焼ミョウバン、焼アンモニウムミョウバン、塩化アルミニウム等があり、カルシウム塩類としては塩化カルシウム、乳酸カルシウム、グルコン酸カルシウム、クエン酸カルシウム、せん維素グリコール酸カルシウム、動物の骨、貝殻、卵殻、リン灰石、リン酸カルシウム、炭酸カルシウム等が挙げられる。

【0005】有機酸としてはクエン酸、酒石酸、乳酸、酢酸、フマル酸、リンゴ酸等があるが、色素製剤への混入量は、紅花色素に対する量比よりも、それら色素製剤を用いた食品のpHが5以下になるようにすれば良い。

【0006】混合製剤を調整するには、アルミニウム塩類、カルシウム塩類（以下これら二者を合わせて金属塩類という）のうち一種以上を紅花赤色素100部（重量部、以下同じ）に対して10部以上、好ましくは20部以上使用すると良い。さらには金属塩類に加えて有機酸を混入することもできる尚、食品を着色するには必ずしも予め色素、金属塩類及び有機酸を混入した形で使用することを要せず、これら三成分をそれぞれにばらばらで食品に混入しても良い。

【0007】

【作用及び効果】紅花赤色素に有機酸を加えて食品のpHが5以下程度になるようにすれば、加熱による退色が防止される効果については、過去にそのような報告例はないが、本発明者は、恐らくは有機酸による深色効果が加熱による退色を補っているのではなかろうかと推定している。但し、食品によってはその物性、組織、香味等の上から、余りpHを下げる事が出来ないものがありその種食品については、有機酸添加効果は余り期待できないものとなる。

【0008】更に言うと、例えば実施例5、6に類似のうどん、ソーメン、スパゲッティのような食品の場合、有機酸を一定以上加えると（pH4付近以下をさす）加水混合後、圧延時、麺帯としてまとまらずぼろぼろとなり、麺線として、仕上げる事が難しくなる等の欠点が出るし、又、中華麺の場合有機酸を加えすぎると製麺性阻害と同時に中華麺としての食味、風味を損なう欠点がある。一方カルシウム、アルミニウム塩類は有機酸に比べて、大量に加えても食品の本来の機能を損なうことは少ないが大量添加でも影響なしとは言えない。例

えば、ミョウバン単独で10%添加すると製麺性、食味とも悪影響が出る。しかし、例1の製剤を食品にミョウバンとして10%添加することは着色度合から考えてあり得ない。従って、実質上の製剤添加量から考えると、食味、風味に対し、カルシウム、アルミニウム製剤は影響を与えない。又、酢酸を使った場合、特に味、香りが淡泊な食品の場合、本来食品の持つ味、香りのバランスを壊し、酢酸臭として出てくることもあり、人によっては腐敗臭と感じる恐れすらある。更に、酢酸に限らず、他の有機酸の場合でも一定限度を越えると酸臭と共に酸味が表面に出てくることにより、食品本来の味を損なうこともある。

【0009】従って、紅花赤色素の熱安定性を大幅に向上させるために、アルミニウム塩との製剤の効果は第1表で明白であるが、第3表、第5表で示したように塩化カルシウムの場合カルシウムの持つ効果に、クエン酸を加えることによりpHによる食品の組織破壊がない程度に下げることができる。製剤中のカルシウムの量比が下がっても、第4表で見られるようにL, a, b改良効果はあるものの麺帯の色としては黄色になりやすい所ものを第5表で見られる通り、L, a, b改良効果と同時に麺帯の色も赤と表現できる程度迄改良されることがわかる。又、第3表からも有機酸とカルシウム塩の併用効果は明白である。

【0010】金属塩類の退色防止効果については、その機作は詳らかでないが、いずれにしても効果を有し、かつ有機酸と併用すると更にその効果は増大する。本発明では紅花赤色素の耐熱性を向上させたものであるから食品の加工に際して加熱条件が緩やかであればある程、紅花赤色素が退色しないのは勿論のことであり、例えば麺、畜肉練製品、ゼリー等については色調良好なものが得られる。高温加熱処理をするもの、例えばパン、焼菓子等については金属塩類の混入率を高くすると有機酸を併用するなどが必要となることがある。

【0011】

【実施例】

【例1】キク科ベニバナ（*Carthamus tinctorius* L.）の花に10倍量の水を入れ、2時間攪拌して後脱水する。この脱水したものに更に10倍量の水を加え、1時間攪拌し、脱水し黄色色素を除去した後、弱アルカリ水で抽出し、pHを5付近に調整してからデキストリンを添加し、乾燥して $E^{1.0\%} = 20 \sim 25$ の粉末状の赤色色素を得た。その主成分はフラボノイド系カルタミンである。この色素100部に対して塩化アルミニウム粉末20部を加えた。この1部を水100部に溶解し、85℃、10分間加熱したが変色しなかった。一方対照品として赤色色素のみを水に溶解したものを調整し、これを前記と同一条件で加熱処理した所、明らかに退色が認められた。尚、上記両試料を色差計（日本電色工業（株）製、以下も同じ）で調べたとこ

ろ、その結果は第1表の通りであった。

*【第1表】

【0012】

*

		L	a	b
対照品	加熱前	72.07	57.10	6.20
	加熱後	94.42	1.05	22.29
本発明色素	加熱前	67.03	61.21	2.07
	加熱後	65.30	52.38	3.63

但し、色差計における数値の表現法は、ハンターの表色法によっており、Lは明度、色相はa、bで示される。aで示されるのは+では赤、0で灰色、-で緑をそれぞれ表し、bが+のとき黄、0で灰色、-で青を示している。

【0013】

【例2】例1に示した方法で得られた赤色色素100部にクエン酸20部を加えた。この1部を水100部に溶※20

※解したものと対照品として赤色色素のみからなるものをそれぞれ85℃、10分間加熱し、その退色状態を色差計で調べた結果を第2表に示す。同表からわかるように、本発明品においては色調の変化は少なく、対照品は明らかに色調の変化が認められた。

【0014】

【第2表】

		L	a	b
対照品	加熱前	72.07	57.10	6.20
	加熱後	94.42	1.05	22.29
本発明色素	加熱前	73.34	50.68	10.48
	加熱後	87.32	26.45	15.75

【0015】

【例3】例1に示した方法で得られた赤色色素100部に塩化カルシウム10部とクエン酸10部とを加えたもの1部を水100部に溶解したものと、対照品として赤色色素のみからなるものを調製した。両品を85℃、10分間加熱してその退色状態を色差計で調べた。なお、同時に本実施例色素と対照品の他に、下記各種の色素見本を調製し、本実施例と同一条件で処理し、その退色状態を調べた。その結果を第3表に示す。

【0016】各種色素見本の調製法

配合例A…赤色色素（以下、すべて例1において調製された赤色色素のことをいう）100部に塩化カルシウム

20部を加えたもの1部を水100部に溶解したものの。
配合例B…赤色色素100部に塩化カルシウム20部とクエン酸10部を加えたものの1.08部を水100部に溶解したもの（これで配合例Aと同一の色素含量%となる）。

配合例C…赤色色素100部に塩化カルシウム10部加えたものの0.91部を水100部に溶解したもの。

配合例D…赤色色素100部にクエン酸10部加えたものの0.91部を水100部に溶解したもの。

40 【0017】

【第3表】

		L	a	b
配合例A	加熱前	69.36	57.47	4.63
	加熱後	79.25	36.53	7.27
配合例B	加熱前	69.05	59.30	3.75
	加熱後	68.34	55.11	3.97
配合例C	加熱前	69.24	58.56	1.54
	加熱後	83.43	20.26	16.27
配合例D	加熱前	72.10	56.83	8.33
	加熱後	90.56	10.12	18.56
例2のもの	加熱前	73.34	50.68	10.48
	加熱後	87.32	26.45	15.75
例3のもの	加熱前	70.13	57.39	0.97
	加熱後	82.20	25.30	10.76

【0018】第3表から以下のことがわかる。

イ. 例2において、クエン酸のみでも対照品より退色防止効果があったが、クエン酸に代えて塩化カルシウムを使用したもの（配合例A）は更に退色防止効果があった。

ロ. 塩化カルシウムとクエン酸とを併用したものは、塩化カルシウムのみ使用したものより更に退色防止効果があった（配合例B：配合例A 又は 例3のもの：配合例C）。

【0019】

【例4】強力小麦粉100部に例1の本発明色素又は対照品色素1部を加え、これに砂糖6部、脱脂粉乳2部、食塩2部、ショートニング4部、水75部、イースト1部及びイーストフード0.1部を混合してなる2種のパン生地を、自動製パン機にてパンを作り、焼成後のパンの内層部の色調を調べた所、対照品は黄色であったのに*

* 反し、本発明品は赤色であった。即ち、アルミニウム塩を加えた色素で着色したパンは耐熱性がある退色しなかった。

【0020】

【例5】小麦粉100部に例2の本発明色素又は対照品としての色素1部を加え、麵用ミキサーに投入し、これに食塩水32部（食塩2部と水30部）を添加して10分間ミキシングを行い、2種の麵生地を得た。この生地を荒延べ1回、複合2回、圧延3回を行い、最終厚み2mmの麵帯を得、更に15cm×10cmの大きさに切断し、真空包装を行った。この麵帯を100℃、15分間蒸煮し、蒸煮前と蒸煮後の麵帯をそれぞれ色差計にて測定したが第4表である。同表から分かるように、クエン酸による耐熱効果が認められる。

【0021】

【第4表】

		L	a	b	麵帯の色調
対照品	蒸煮前	52.94	33.48	8.64	赤
	蒸煮後	62.04	13.98	13.20	黄
本発明色素	蒸煮前	53.41	32.11	7.20	赤
	蒸煮後	61.40	17.30	11.80	黄

【0022】

【例6】小麦粉100部に例2及び例3の本発明色素又は対照品色素1部を加え、麵用ミキサーに投入し、これに食塩水32部を（食塩2部と水30部）を添加して1

0分間ミキシングを行い、3種の麵生地を得た。この生地を荒延べ1回、複合2回、圧延3回を行い、最終厚み2mmの麵帯を得、更に15cm×10cmの大きさに切断し、真空包装を行った。この麵帯を100℃、15

分間蒸煮し、蒸煮前と蒸煮後の麺帯をそれぞれ色素計にて測定した。第5表はその結果を示しており、有機酸とカルシウム塩（例3のもの）は有機酸のみ（例2のもの）の添加品より紅花赤色素の耐熱性を増加させている*

*ことが解る。
【0023】
【第5表】

		L	a	b	麺帯の色調
対照品	加熱前	52.94	33.48	8.64	赤
	加熱後	62.04	13.98	13.20	黄
例2による 本発明品	加熱前	53.41	32.11	7.20	赤
	加熱後	61.40	17.30	11.80	黄
例3による 本発明品	加熱前	56.25	29.49	8.05	赤
	加熱後	64.39	20.22	10.78	赤

【0024】
【発明の効果】上記の各実施例から解るように本願製剤及びそれで着色した食品は、理由は必ずしも明かではな

いが耐熱性に優れ、加熱殺菌、高温焙焼等の加熱処理を施しても元の色調から殆ど変わらず、良好な色調を維持し、食品の商品価値を損ずることがない。