(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 2 月 9 日(09.02.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/017984 A1

(51) 国際特許分類:
A23G 9/00 (2006.01)　*B65D 65/16* (2006.01)
A23L 1/00 (2006.01)　*B65D 81/30* (2006.01)
B32B 27/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/067600

(22) 国際出願日: 2011 年 8 月 1 日(01.08.2011)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2010-173777 2010 年 8 月 2 日(02.08.2010) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社明治 **(MEIJI CO., LTD.)** [JP/JP]; 〒1368908 東京都江東区新砂一丁目２番１０号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 蓮尾　則幸 **(HASUO, Noriyuki)** [JP/JP]; 〒2500862 神奈川県小田原市成田５４０　株式会社明治研究本部内 Kanagawa (JP). 柴田　恵里 **(SHIBATA, Eri)** [JP/JP]; 〒2500862 神奈川県小田原市成田５４０　株式会社明治研究本部内 Kanagawa (JP). 大山　孝治 **(OYAMA, Koji)** [JP/JP]; 〒2500862 神奈川県小田原市成田５４０　株式会社明治研究本部内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 衡田　直行 **(HIRATA, Naoyuki)**; 〒1020072 東京都千代田区飯田橋４－１－１　飯田橋ＩＳビル８階　リード国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

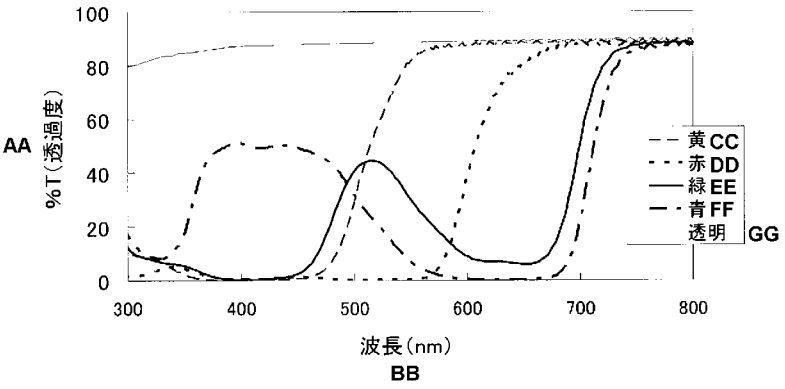
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) **Title**: FOOD OR BEVERAGE IN TRANSPARENT CONTAINER AND OFF-FLAVOR PREVENTION METHOD

(54) 発明の名称 : 透明容器入り飲食品及びオフフレーバー抑制方法

[図1]



AA %T (TRANSPARENCY)
BB WAVELENGTH (nm)
CC YELLOW
DD RED
EE GREEN
FF BLUE
GG TRANSPARENT

(57) **Abstract**: Disclosed is a food or beverage in a transparent container formed by filling a transparent container with a food or beverage containing fruit flesh and/or fruit juice, wherein off-flavor produced by irradiation of light such as sunlight or phosphorescent light is suppressed. In the disclosed food or beverage in transparent container, the transparent container substantially blocks light in the wavelength ranges 300nm-500nm and 550nm-720nm. An example of the food or beverage is ice cream.

(57) 要約:　果肉及び／又は果汁を含む飲食品を透明容器内に充填してなる透明容器入り飲食品において、太陽光、蛍光灯などの光照射により発生するオフフレーバーを抑制する。果肉及び／又は果汁を含む飲食品を透明容器内に充填してなる透明容器入り飲食品であって、透明容器が、３００ｎｍ～５００ｎｍ及び５５０ｎｍ～７２０ｎｍの波長領域の光を実質的に遮光するものである、透明容器入り飲食品。飲食品の好ましい一例は、アイスクリーム類である。

WO 2012/017984 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 透明容器入り飲食品及びオフフレーバー抑制方法

技術分野

[0001] 本発明は、透明容器入り飲食品に関し、特に、果肉及び／又は果汁を含む飲食品を透明容器内に充填してなり、太陽光、蛍光灯などの光照射により発生するオフフレーバーを抑制することのできる透明容器入り飲食品に関する。

背景技術

[0002] 近年、果実入り飲食品の多様化に伴い、果汁飲料、果実入りアイスクリーム、果実入りデザートなどの様々なタイプの飲食品類が開発されている。特に、消費者の自然志向の中で、天然果実等から採った果肉や果汁を含む飲食品が人気を集めている。

[0003] 果肉や果汁を含む飲食品の中でも、アイスクリーム類を例に、以下、その問題点などを説明する。

店頭で陳列され販売されるアイスクリーム類は、一般的に、遮光性の紙容器あるいはプラスチック容器に包装されて提供されることが多い。また、果肉や果汁を含むアイスクリーム類も、一般的に、遮光性の紙容器あるいはプラスチック容器に包装されて提供されることが多い。

しかし、一般的に、遮光性の容器は、内容物の特長であるボリューム感のある果肉が入っていたり、乳白色のアイスクリームと他の色の果肉、果汁の混ぜ方を工夫して、様々な模様を施している場合であっても、容器自体に透明性がないため、果肉や果汁を含むアイスクリームを外側からは目視できず、商品価値をアピールすることができない。

[0004] そのため、果肉や果汁を含むアイスクリーム類を透明容器に入れたものも販売されている。しかし、一般に、透明容器を用いた場合、果肉や果汁を含むアイスクリーム類は、店頭陳列時に太陽光や蛍光灯などの光に曝露され、乳脂肪、植物油脂等に起因すると推測されるオフフレーバーを発生させる。

このオフフレーバーの主な成分は、ある種のアルデヒド類、ケトン類などである。オフフレーバーは、商品の風味や品質に影響を及ぼして、商品価値を著しく損なう可能性がある。

[0005] 従来、アイスクリーム類などの油脂含有食品の熱や光による酸化などに起因する劣化を防止するための技術として、特定の種類の酸化防止剤を添加する方法（特許文献１など）、紫外線の遮光に重点を置き、焼成ブラック及び／又はアニリンブラックを配合した容器を用いる方法（特許文献２など）、アイスクリームの平均脂肪粒子径及び遊離脂肪率を調整して、酸化を抑制する方法（特許文献３）、氷菓又はアイスクリーム類に、不活性ガスから成る気泡を含有させる方法（特許文献４）などが知られている。

[0006] しかし、特許文献１の技術のように酸化防止剤などの食品添加物を使用した場合には、本来の風味を損なう可能性がある。また、特許文献２に記載されている容器は、透明容器とは異なり、実質的に内容物を外側から目視することができず、果肉、果汁などを含有してもその商品価値を視覚的に高めることができない。また、特許文献３～４に記載されているような、脂肪粒子径などを調整したり、不活性ガスを気泡として含有させるなどの技術は、特殊な製造工程を必要とし、製造コストを増大させる。

[0007] 一方、アイスクリーム類の製造における製品の設計の観点では、例えば、イチゴの果実中の脂肪の含量は約０．１％と少なく、かつ、製品中の果実の配合割合を考慮すると製品中に占めるイチゴ由来脂肪の含量はさらに低くなるため、イチゴ由来脂肪を原因物質とする光酸化は、発生しないと考えられていた。

しかし、ＰＥＴボトル詰め柑橘系果汁において、太陽光あるいは蛍光灯の光照射により金属様臭などの異臭が発生する事例が知られており（非特許文献１）、また、果肉や果汁を含むアイスクリーム類でも同様のオフフレーバーが発生することが確認されている。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特許第４３８３６８９号公報

特許文献2：特開平８－２８３４９５号公報

特許文献3：特許第３９９９９２０号公報

特許文献4：特開２００５－５８１３１号公報

非特許文献

[0009] 非特許文献1：奈賀俊人、「ＰＥＴボトル詰柑橘果汁の光増感オフフレーバー」、におい・かおり環境学会誌、４１巻４号、ｐ．２４０－２４５（２０１０）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] したがって、本発明は、太陽光や蛍光灯の影響を受けやすい店頭に陳列して販売されるアイスクリーム類、デザート類などの透明容器入り飲食品、特に、果肉及び／又は果汁を含む飲食品を内容物として含み、かつ、容器として透明容器を用いた場合であっても、光曝露による酸化に起因するオフフレーバーの発生を大きく抑制することのできる、透明容器入りの飲食品を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0011] 本発明者らは上記従来の問題点に鑑み鋭意研究を進めたところ、特定の透明容器を、果肉及び／又は果汁を含む飲食品類の容器として使用すれば、オフフレーバーの発生を大きく抑制することができることを発見し、本発明を完成した。

[0012] 本発明は、果肉及び／又は果汁を含む飲食品を、特定の波長領域の光を実質的に遮光することのできる透明容器内に充填してなる透明容器入り飲食品を提供する。

[0013] 前記透明容器は、３００ｎｍ～５００ｎｍ及び５５０ｎｍ～７２０ｎｍの波長領域の光を実質的に遮光する透明容器である。

[0014] 前記透明容器の好ましい一例は、遮光性材料からなるものである。

[0015] 前記透明容器の好ましい他の例は、透明容器本体、及び、該透明容器本体に塗料を塗布して形成された遮光性塗布層を有するものである。

[0016] 前記透明容器の好ましい他の例は、遮光性フィルムを有するものである。

この場合、透明容器は、遮光性フィルムのみによって構成してもよいし、透明容器本体の外表面に遮光性フィルムを貼付してなるものとして構成してもよい。

[0017] また、本発明は、果肉及び／又は果汁を含む飲食品への光照射により発生するオフフレーバーを抑制する方法であって、３００ｎｍ～５００ｎｍ及び５５０ｎｍ～７２０ｎｍの波長領域の光を実質的に遮光する透明容器内に、前記飲食品を充填することを特徴とするオフフレーバー抑制方法を提供する。

発明の効果

[0018] 本発明の透明容器入り飲食品は、太陽光や蛍光灯の影響を受けやすい店頭に陳列販売された場合であっても、光曝露による酸化に起因するオフフレーバーの発生量が少ないという利点を有する。本発明によれば、例えば、飲食時に金属臭などのオフフレーバーを呈さないアイスクリーム類やデザート類などの飲食品類を提供することができる。また、ショーケースなどにおける店頭陳列であっても、長期販売が可能となる。

[0019] また、本発明によれば、透明容器を用いているので、内容物を外側から目視することができ、商品価値を確実にアピールすることができる。例えば、内容物の特長であるボリューム感のある果肉が入っている状態や、円筒状のアイスクリームの周りに果実入り氷菓を配置している状態や、乳白色のアイスクリームと他の色の果肉または果汁を層状に交互に配したり混ぜたりすることによって様々な模様を施した状態を、確実にアピールすることができる。特に、視覚をもって商品アピールのできる果肉または果汁入りデザート類や果肉または果汁入りアイスクリーム類などにおいて、大きな効果を期待することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]種々の遮光性フィルムの吸収スペクトル図である。

[図2]図１に示す遮光性フィルムによって透明容器本体を覆ってなる透明容器内に、果肉入り冷凍ピューレを所定の濃度となるように水と混合してなる分散液を入れ、－２５℃の温度下で冷凍させた状態で光照射した後に発生する香気成分の分析結果を示す棒グラフ図である。

[図3]容器本体の一部に塗料が塗布された透明容器本体を図１に示す遮光性フィルムによって覆ってなる透明容器内に、果汁及び果肉入りの氷菓を入れ、－２５℃の温度下で冷凍させた状態で光照射した後に発生する香気成分の分析結果を示す棒グラフ図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、本発明を詳細に説明するが、本発明は以下に述べる個々の形態には限定されない。

[0022] 本発明に用いられる飲食品は、果肉入りアイスクリーム類（氷菓類を含む）、果汁入りアイスクリーム類（氷菓類を含む）、果肉入りデザート類、果汁入りデザート類などの、果肉または果汁の入っている飲食品であれば、特に限定されることはない。本発明に用いられる飲食品は、果肉と果汁の両方を含むものでもよく、果肉と果汁のいずれか一方を含むものでもよい。本発明に用いられる飲食品は、固形状、ペースト状等の食品でもよく、液状等の飲料でもよい。

飲食品の態様としては、特に限定されず、例えば、冷凍品、冷蔵品、常温保存品、加温品などが挙げられる。中でも、冷凍品及び冷蔵品が好ましい。冷凍品の中でも、以下に例示するアイスクリーム類は、嗜好性が高く、かつ視覚に訴えやすい点で、本発明において最も好ましい態様である。

なお、本明細書中、「飲食品」の語は、飲料、及び、飲料以外の食品を包含する。

[0023] 本発明の飲食品の一態様であるアイスクリーム類は、アイスクリーム、アイスミルク、ラクトアイス、氷菓等を含む。本発明に用いられるアイスクリーム類は、例えば、牛乳及び／又は乳製品と糖類などを主原料として用い、

この主原料にその他の副原料（例えば、香料、安定剤、乳化剤等）を加えることによって製造することができる。

なお、本明細書中、アイスミルク、ラクトアイス、氷菓等は、アイスクリームと共に、アイスクリーム類に包含されるものとする。また、本明細書中、氷菓は、狭義の氷菓に加えて、かき氷、クラッシュアイス、ロックアイス等の、氷を含むフローズンデザート類を包含するものとする。

[0024] アイスクリーム類の原料は、具体的には、以下のとおりである。

主原料としては、獣乳（牛乳、羊乳、水牛乳等）、それを加工した成分調整乳（脱脂乳、部分脱脂乳、高脂肪乳、ミネラル調整乳、濃縮乳、脱脂濃縮乳等）、乳製品（クリーム、バター、練乳、粉乳、チーズ、発酵乳、乳清等）、油脂（ナタネ油、大豆油、パーム油、ヤシ油、ラードなどの動植物油脂等）、糖類（砂糖、麦芽糖、蔗糖、トレハロース、乳糖、水飴、ブドウ糖果糖液糖等）などが用いられる。

副原料としては、香料（バニラエッセンス等）、安定剤（ゼラチン、アルギン酸ソーダ、ＣＭＣ、ローカストビーンガム、ペクチン等）、乳化剤（グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、レシチン等）、色素などが用いられる。

[0025] 本発明の飲食品の材料である果肉及び／又は果汁を得るために用いられる果実としては、特に限定されないが、例えば、イチゴ、ラズベリー等のベリー類、オレンジ、レモン、グレープフルーツ等の柑橘類、メロン、スイカ等の瓜類、リンゴ、梨、マンゴー、パッションフルーツ、ブドウ、バナナ等が挙げられる。

本明細書中、「果肉及び／又は果汁」の語は、木の実類（クリ、ピーナッツ、アーモンド等）、野菜類（トマト、カボチャ、ニンジン等）等に由来する固形物、ペースト状物、液状物等も包含するものとする。

[0026] 本発明において、果肉及び／又は果汁の好ましい形態例としては、果実の全体（例えば、イチゴ、ラズベリー）、果肉の小片（例えば、メロン）、ピ

ューレ状の果肉（例えば、マンゴー）、果実を搾って得られる果汁（例えば、レモン）などが挙げられる。

果肉の小片は、例えば、果肉を適宜のサイズに裁断して、小片を得た後、この小片を、外側から目視できるように透明容器内に収容することによって、本発明の透明容器入り飲食品の一部を構成することができる。

ピューレ状の果肉、及び果汁は、単純に飲食品の材料として添加したり、あるいは、流動物の状態で添加して流動させた後、その流れが凍結して固定された状態で透明容器を透かして目視できるようにすることによって、本発明の透明容器入り飲食品の一部を構成することができる。

[0027] 本発明の透明容器入り飲食品の製造方法としては、特定の方法に限定されず、例えば、主原料、副原料、果肉、果汁などの材料を適宜の量で用いて、常法に従い、混合、殺菌、冷却、透明容器への充填、包装等を行うことによって、透明容器入り飲食品を得る方法が挙げられる。

[0028] 本発明に用いられる透明容器としては、ガラス、合成樹脂等を成形した実質的に透明な容器である。ここでの「実質的に透明」とは、本発明で規定する遮光波長領域以外の光の少なくとも一部を透過することによって、透明容器内の内容物を透明容器の外側から直接目視することができることである。

[0029] 本発明に用いられる透明容器の全体が透明である必要は、ない。

部分的に透明である透明容器の例としては、内容表示用のラベルや印刷部分が不透明または半透明で、それ以外の部分が透明である容器や、透明部分と不透明部分とが複数の箇所で異なる模様を表すように組み合わされている意匠を有する容器や、看視窓程度の大きさの透明部分のみを有する、全体としては不透明な部分の多い容器などが挙げられる。したがって、換言すれば、本発明に用いられる透明容器は、容器の内部に充填された飲食品の少なくとも一部を容器の外側から目視することのできる透明な領域を有する容器である。

[0030] 本発明に用いられる透明容器の材料としては、飲食品用の容器の材料として用いられている一般的な材料を適宜用いることができる。例えば、これら

に限定されないが、ガラス、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、エチレン・１－アルケン共重合体、ナイロン、ポリスチレン、塩化ビニル等の合成樹脂が例示される。

[0031] 本発明に用いられる透明容器の形状としては、特に限定されず、一般的なカップ形状、グラス形状、ボトル形状、パック形状、バーまたはスティック形状に対応した袋状などの、飲食品用の容器に適用しうる一般的な全ての形状が挙げられる。透明容器の製法についても、一般的な方法を用いることができる。

[0032] 本発明において、透明容器は、特定の波長領域の光を実質的に遮光するものである。

実質的に遮光される波長領域は、好ましくは、短波長側の特定の波長領域、及び、長波長側の特定の波長領域を含む。

実質的に遮光される短波長側の波長領域は、３００ｎｍ～５００ｎｍ、好ましくは３００ｎｍ～４８０ｎｍ、さらに好ましくは３００ｎｍ～４７０ｎｍであり、さらに好ましくは３２０ｎｍ～４７０ｎｍ、さらに好ましくは３４０ｎｍ～４７０ｎｍ、さらに好ましくは３６０ｎｍ～４７０ｎｍ、さらに好ましくは３８０ｎｍ～４７０ｎｍである。

実質的に遮光される長波長側の波長領域は、５５０ｎｍ～７２０ｎｍ、好ましくは５８０ｎｍ～７００ｎｍ、さらに好ましくは５８０ｎｍ～６９０ｎｍ、さらに好ましくは５８０ｎｍ～６８０ｎｍ、さらに好ましくは６００ｎｍ～６８０ｎｍである。

実質的に遮光される部分の透過率（透過度）は、５０％以下、好ましくは４０％以下、より好ましくは３０％以下、さらに好ましくは２０％以下、特に好ましくは１０％以下である。

[0033] 透明容器に上記光学的特性を付与する方法としては、これに限定されないが、例えば、前記波長領域に高い吸収特性を有する遮光性の顔料または染料（以下、「遮光性顔料等」ともいう。）などを用いる方法が挙げられる。例えば、透明容器の主材料（例えば、ガラス、合成樹脂等）に遮光性顔料等を

事前にあるいは成形時に添加して、透明容器を形成する方法や、成形後の透明容器本体の外表面の所定の領域に、遮光性顔料等を含む塗料を塗布して、透明容器本体の外表面の一部に遮光性塗布層を形成させてなる透明容器を作製する方法や、成形後の透明容器本体の外表面の所定の領域に、遮光性顔料等で着色された遮光性フィルムを密着して積層させて、透明容器本体の外表面の一部に遮光性フィルムを貼付してなる透明容器を作製する方法などが挙げられる。

遮光性顔料等としては、飲食品の容器に用いられている一般的な顔料または染料を、適宜、使用条件に合わせて、一種を単独でまたは二種以上を組み合わせて用いることができる。

実施例

[0034] 以下、実施例によって本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例により限定されるものではない。

[0035] ［実験例１］

アイスクリーム類に使用する一般的なイチゴ果肉入り冷凍ピューレを、該冷凍ピューレと水の合計量中の冷凍ピューレの割合が２質量％になるように水と混合して、分散液を調製した。

次いで、この分散液１００ｍｌを透明容器に入れて、６個の試料（透明容器入り飲食品を模したもの）を作製した。

６個の試料の各々を、特定の波長領域に高い吸収特性を有する遮光性フィルム（赤色、青色、黄色、緑色）、アルミ箔（略遮光状態としての対照）、及び透明フィルム（透光状態としての対照）のいずれかで覆った。それぞれの試料について、－２５℃の温度で冷凍させた状態下で、約２，０００ルクスの光を３日間照射する曝露試験を行った。その後、以下に示す方法によって、官能試験及び香気成分分析を実施した。

なお、緑色の遮光性フィルムを用いた試料は、図１に示すとおり、本発明に該当する実施例である。赤色、青色及び黄色の遮光性フィルムを用いた試料、アルミ箔を用いた試料、及び、透明フィルムを用いた試料は、図１に示

すとおり、本発明に該当しない比較例である。ただし、比較例である前記の各色に近似する色の中には、本発明で規定する特定の波長領域の光を実質的に遮光するものが含まれる可能性がある。つまり、本発明で用いられる透明容器は、本発明で規定する透明容器の条件を満たすものである限り、任意の色を有し得るものである。

[0036] ［官能試験の方法］

専門パネリスト５名（男性１名、女性４名）による官能試験を行い、金属臭の有無とその感覚的な強度について、０（感知しない）から５（強烈に金属臭を感知する）までのスコアにより、官能評価の平均スコアを算出して、官能性を判定した。

[0037] ［香気成分の測定方法］

光照射後の各試料の内容物（分散液）２ｇ及び飽和食塩水８ｇを、分析用容器（容量；２０ｍｌ）中に収容した後、この分析用容器内のヘッドスペース中の香気成分を、固相マイクロ抽出（抽出条件：６０℃、４０分間、固相マイクロファイバー：ＳＰＭＥ　ｆｉｂｅｒ　８５μｍ　Ｃａｒｂｏｘｅｎ／ＰＤＭＳ、ＳＵＰＥＬＣＯ社製）により抽出した。その後、ＧＣ／ＭＳ分析（装置：６８９０Ｎ／５９７５、Ａｇｉｌｅｎｔ社製；ＧＣ用カラム：ＤＢ－ＷＡＸ、Ｊ＆Ｗ社製；測定条件：２５０℃、５分間；ＧＣオーブン温度：４０℃（５分間）→（１５℃／分の昇温）→２５０℃（１０分間）；全イオン検出モード（質量範囲：ｍ／ｚ　３５－３００））によって、香気成分の量を測定した。

測定は、「２－Ｈｅｐｔｅｎａｌ」（２－ヘプテナール）、「２－Ｏｃｔｅｎａｌ」（２－オクテナール）、及び「１－Ｏｃｔｅｎ－３－ｏｎｅ」（１－オクテン－３－オン）について行なった。これら３種の成分は、酸化の指標成分である。これら３種の成分の測定値の総和は、１０μｇ／Ｌ以上の濃度の場合を「多」、５μｇ／Ｌ以上、１０μｇ／Ｌ未満の濃度の場合を「中」、１μｇ／Ｌ以上、５μｇ／Ｌ未満の場合を「少」として、評価した。

[0038] ［吸収スペクトルの測定］

前記の各フィルムの波長３００ｎｍ～８００ｎｍにおける吸収スペクトルを、分光光度計（Ｖ－５３０；日本分光（株）製）を用いて測定した。その結果を図１に示す。

[0039] ［官能試験の結果］

官能試験の結果、６つの試料の官能評価の平均スコアの順位は、以下のとおりであった。なお、括弧内の数値は、官能評価の平均スコアである。

アルミ箔（０）＜緑色（０．２）＜青色（１．２）＜黄色（２．０）≒透明（２．２）≒赤色（２．４）

６つの試料について、上記の順番で「金属臭」が感知された。緑色の遮光性フィルムを用いた試料の金属臭は、青色等の遮光性フィルムを用いた試料の金属臭に比べて、弱かった。

[0040] ［香気成分の測定結果］

香気成分の測定の結果、酸化の指標成分である「２－Ｈｅｐｔｅｎａｌ」、「２－Ｏｃｔｅｎａｌ」及び「１－Ｏｃｔｅｎ－３－ｏｎｅ」の生成量は、赤色、黄色及び青色の遮光性フィルムをそれぞれ施した試料において多かった（図２参照）。これら３色間では、香気成分の量の差は、ほとんど認められなかった。

一方、緑色の遮光性フィルムを施した試料においては、「２－Ｈｅｐｔｅｎａｌ」、「２－Ｏｃｔｅｎａｌ」及び「１－Ｏｃｔｅｎ－３－ｏｎｅ」の生成量は、非常に少なかった。

[0041] 以上の試験結果を表１にまとめて示す。

[0042] [表1]

		アルミ箔	緑	青	黄	透明	赤
官能評価平均スコア ※1		0	0.2	1.2	2.0	2.2	2.4
吸収特性 ※2	長波長領域	○	○	○	×	×	×
	短波長領域	○	○	×	○	×	○
指標3成分		0	少	多	多	中	多

※1 0(感知しない)～5(強烈に金属臭を感知する)

※2 ○:吸収 ×:透過 (図1の吸収スペクトルをもとに概念的に示した)

[0043] 表１に示す結果から明らかなように、本発明に該当する緑色の遮光性フィルムを用いた試料では、オフフレーバーの原因となる酸化指標成分である「２－Ｈｅｐｔｅｎａｌ」、「２－Ｏｃｔｅｎａｌ」及び「１－Ｏｃｔｅｎ－３－ｏｎｅ」の濃度が他の試料と比べて著しく低く、これら３種の成分の発生が大きく抑制されていることが判る。また、この結果は、官能試験によっても確認することができた。

[0044] ［実験例２］

透明容器に入った果汁及び果肉を計５％含む市販の氷菓（商品名「明治氷いちごフラッペ」１５０ｍｌ；明治乳業株式会社製）６個を用意した。なお、透明容器はポリスチレン製であり、容器本体の一部に塗料が塗布されたものである。なお、この氷菓は、氷いちごの部分（換言すると、氷とシロップからなるもの）と、フロート部分（換言すると、バニラアイスからなるもの）とから構成されている。

６個の試料の各々を、特定の波長領域に高い吸収特性を有する遮光性フィルム（赤色、青色、黄色、緑色）、アルミ箔（略遮光状態としての対照）、及び透明フィルム（透光状態としての対照）のいずれかで覆った。それぞれの試料について、－２５℃の温度で冷凍させた状態下で、約２，０００ルクスの光を７日間照射する曝露試験を行った。

なお、前記の遮光性フィルム、アルミ箔、及び透明フィルムは、いずれも、実験例１で用いたものと同じものである。

その後、外側の「氷いちご」の部分のみを取り出し、この「氷いちご」の部分について、以下に示す方法によって、官能試験及び香気成分分析を実施した。

なお、実験例１で説明したとおり、緑色の遮光性フィルムを用いた試料は、本発明に該当する実施例である。赤色、青色及び黄色の遮光性フィルムを用いた試料、アルミ箔を用いた試料、及び、透明フィルムを用いた試料は、本発明に該当しない比較例である。

[0045] ［官能試験の方法］

専門パネリスト５名（男性２名、女性３名）による官能試験を行い、金属臭の有無とその感覚的な強度について、０（感知しない）から５（強烈に金属臭を感知する）までのスコアにより、官能評価の平均スコアを算出して、官能性を判定した。

[0046] ［香気成分の測定方法］

ＧＣ／ＭＳ分析の装置として、「６８９０Ｎ／５９７５」（Ａｇｉｌｅｎｔ社製）に代えて、「６８９０／５９７３」（ヒューレットパッカード社製）を用い、かつ、ＧＣ／ＭＳ分析において、「全イオン検出モード（質量範囲：ｍ／ｚ　３５－３００）」に代えて、「選択イオン検出モード（選択質量：ｍ／ｚ　５５、７０、８３）」を用いた以外は実験例１の「香気成分の測定方法」と同様にして、香気成分を測定し、評価した。なお、上述のとおり、実験例２では、「氷いちご」の部分のみを測定対象としており、フロート部分（バニラアイスの部分）は測定対象外である。

[0047] ［官能試験の結果］

官能試験の結果、６つの試料の官能評価の平均スコアの順位は、以下のとおりであった。なお、括弧内の数値は、官能評価の平均スコアである。

アルミ箔（０）＜緑色（２．１）＜青色（３．３）＜透明（３．５）≒黄色（３．７）≒赤色（３．７）

６つの試料について、上記の順番で「金属臭」が感知された。緑色の遮光性フィルムを用いた試料の金属臭は、青色等の遮光性フィルムを用いた試料の金属臭に比べて、弱かった。

[0048] ［香気成分の測定結果］

香気成分の測定の結果、酸化の指標成分である「２－Ｈｅｐｔｅｎａｌ」、「２－Ｏｃｔｅｎａｌ」及び「１－Ｏｃｔｅｎ－３－ｏｎｅ」の生成量は、赤色、黄色の遮光性フィルムをそれぞれ施した試料において多かった（図３参照）。これら２色間では、香気成分の量の差は、ほとんど認められなかった。

一方、緑色の遮光性フィルムを施した試料においては、「２－Ｈｅｐｔｅ

ｎａｌ」、「２－Ｏｃｔｅｎａｌ」及び「１－Ｏｃｔｅｎ－３－ｏｎｅ」の生成量は、非常に少なかった。

[0049] 以上の試験結果を表２にまとめて示す。

[0050] [表2]

		アルミ箔	緑	青	黄	透明	赤
官能評価平均スコア ※1		0	2.1	3.3	3.7	3.5	3.7
吸収特性 ※2	長波長領域	○	○	○	×	×	×
	短波長領域	○	○	×	○	×	○
指標3成分		0	少	中	多	多	多

※1 0(感知しない)～5(強烈に金属臭を感知する)

※2 ○:吸収 ×:透過 (図1の吸収スペクトルを基に概念的に示した)

[0051] 表２に示す結果から明らかなように、本発明に該当する緑色の遮光性フィルムを用いた試料では、オフフレーバーの原因となる酸化指標成分である「２－Ｈｅｐｔｅｎａｌ」、「２－Ｏｃｔｅｎａｌ」及び「１－Ｏｃｔｅｎ－３－ｏｎｅ」の濃度が他の試料と比べて著しく低く、これら３種の成分の発生が大きく抑制されていることが判る。また、この結果は、官能試験によっても確認することができた。

産業上の利用可能性

[0052] 本発明の透明容器入り飲食品は、太陽光や蛍光灯の影響を受けやすい店頭に陳列販売された場合であっても、光曝露による酸化に起因するオフフレーバーの発生が少なく、飲食時に金属臭などのオフフレーバーを呈さないという優れた特性を有する。本発明の透明容器入り飲食品は、ショーケースなどの店頭陳列であっても、長期間に亘って販売することが可能である。

また、本発明では、透明容器を用いているので、内容物の特長であるボリューム感のある果肉や、様々な模様など、視覚の良さを訴求することができ、商品価値をアピールすることができる。

請求の範囲

［請求項1］ 果肉及び／又は果汁を含む飲食品を透明容器内に充填してなる透明容器入り飲食品であって、前記透明容器が、３００ｎｍ～５００ｎｍ及び５５０ｎｍ～７２０ｎｍの波長領域の光を実質的に遮光するものであることを特徴とする透明容器入り飲食品。

［請求項2］ 前記透明容器が、遮光性材料からなる請求項１に記載の透明容器入り飲食品。

［請求項3］ 前記透明容器が、透明容器本体、及び、該透明容器本体に塗料を塗布して形成された遮光性塗布層を有する請求項１に記載の透明容器入り飲食品。

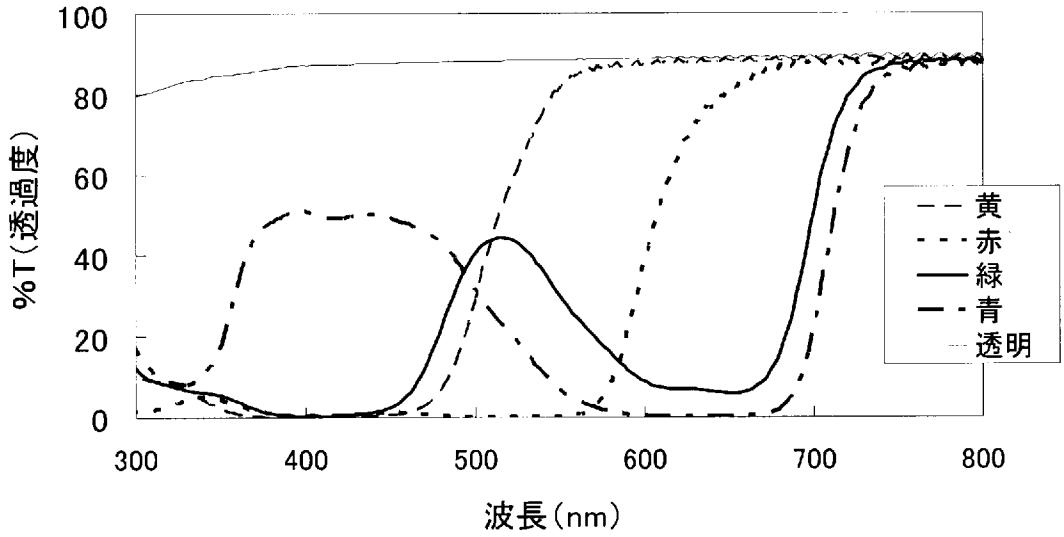
［請求項4］ 前記透明容器が、遮光性フィルムを有する請求項１に記載の透明容器入り飲食品。

［請求項5］ 前記飲食品がアイスクリーム類である請求項１～４のいずれか１項に記載の透明容器入り飲食品。

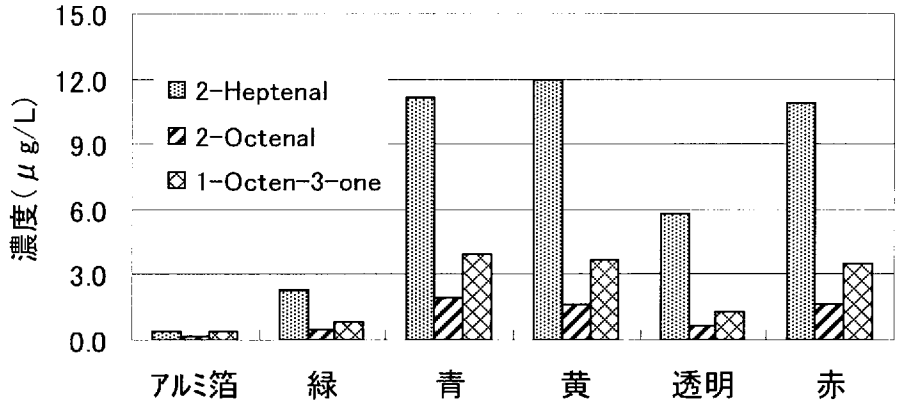
［請求項6］ 果肉及び／又は果汁を含む飲食品への光照射により発生するオフフレーバーを抑制する方法であって、３００ｎｍ～５００ｎｍ及び５５０ｎｍ～７２０ｎｍの波長領域の光を実質的に遮光する透明容器内に、前記飲食品を充填することを特徴とするオフフレーバー抑制方法。

［請求項7］ 前記飲食品がアイスクリーム類である請求項６に記載のオフフレーバー抑制方法。

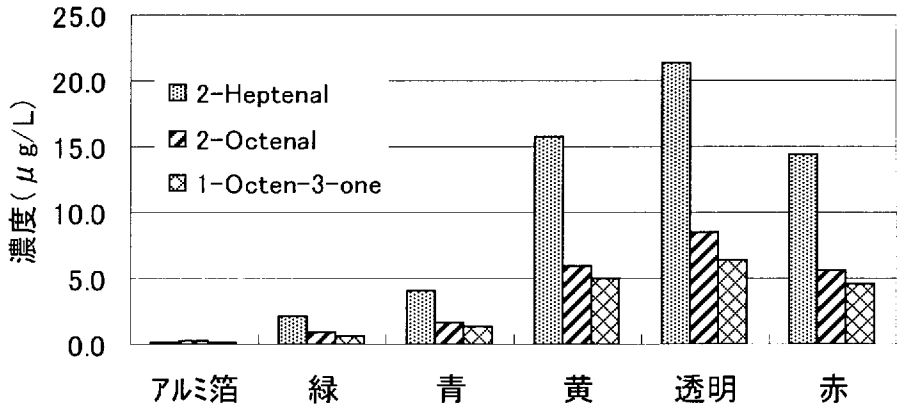
[図1]


100
80
60
40
20
0
%T(透過度)
300
400
500
600
700
800
波長(nm)
黄
赤
緑
青
透明

[図2]


15.0
12.0
9.0
6.0
3.0
0.0
濃度(μg/L)
2-Heptenal
2-Octenal
1-Octen-3-one
アルミ箔
緑
青
黄
透明
赤

[図3]


25.0
20.0
15.0
10.0
5.0
0.0
濃度(μg/L)
2-Heptenal
2-Octenal
1-Octen-3-one
アルミ箔
緑
青
黄
透明
赤

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/067600

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A23G9/00(2006.01)i, *A23L1/00*(2006.01)i, *B32B27/00*(2006.01)i, *B65D65/16*(2006.01)i, *B65D81/30*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A23G9/00, A23L1/00, B32B27/00, B65D65/16, B65D81/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
JSTParM, Shokuhin Kanren Bunken Joho(Shoku Net)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X/Y	WO 2001/097624 A1 (Calpis Co., Ltd.), 27 December 2001 (27.12.2001), & US 2003/0091690 A1 & EP 1293130 A1	1,2,6/3-5,7
X/Y	PEREZ-VICENTE, A. et al., Influence of packaging material on pomegranate juice color and bioactive compounds, during storage. Journal of the Science of Food and Agriculture, 2004, Vol.84, p.639-644	1,2,6/3,4
X/Y	JP 2006-321152 A (Toyo Seikan Kaisha, Ltd.), 30 November 2006 (30.11.2006), (Family: none)	1,2,6/3-5,7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
21 October, 2011 (21.10.11)	01 November, 2011 (01.11.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/067600

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X/Y	JP 2007-135509 A (Meiji Milk Products Co., Ltd.), 07 June 2007 (07.06.2007), & US 2009/0238926 A1 & EP 1964790 A1 & WO 2007/058350 A1	1-7/3-5,7
Y	WEBSTER, J.B. et al., Controlling light oxidation flavor in milk by blocking riboflavin excitation wavelengths by interference. Journal of Food Science, 2009, Vol.74, S390-S398	3-5,7
Y	JP 2004-066769 A (Nihon Tetra Pak Kabushiki Kaisha), 04 March 2004 (04.03.2004), (Family: none)	3-5,7
Y	CLADMAN, W. et al., Shelf-life of milk packaged in plastic containers with and without treatment to reduce light transmission. Int Dairy Journal, 1998, Vol.8, p.629-636	5,7

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／０６７６００

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A23G9/00(2006.01)i, A23L1/00(2006.01)i, B32B27/00(2006.01)i, B65D65/16(2006.01)i, B65D81/30(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A23G9/00, A23L1/00, B32B27/00, B65D65/16, B65D81/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１１年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

JSTPatM, 食品関連文献情報（食ネット）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X / Y	WO 2001/097624 A1 (カルピス株式会社) 2001.12.27, & US 2003/0091690 A1 & EP 1293130 A1	1,2,6 / 3-5,7
X / Y	PEREZ-VICENTE, A. et al., Influence of packaging material on pomegranate juice color and bioactive compounds, during storage. Journal of the Science of Food and Agriculture, 2004, Vol.84, p.639-644	1,2,6 / 3,4
X / Y	JP 2006-321152 A (東洋製罐株式会社) 2006.11.30, (ファミリーなし)	1,2,6 / 3-5,7

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ２１．１０．２０１１	国際調査報告の発送日 ０１．１１．２０１１
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　４Ｂ　３８４５ 小川　明日香 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４４８

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X / Y	JP 2007-135509 A (明治乳業株式会社) 2007.06.07, & US 2009/0238926 A1 & EP 1964790 A1 & WO 2007/058350 A1	1-7 / 3-5,7
Y	WEBSTER, J.B. et al., Controlling light oxidation flavor in milk by blocking riboflavin excitation wavelengths by interference. Journal of Food Science, 2009, Vol.74, S390-S398	3-5,7
Y	JP 2004-066769 A (日本テトラパック株式会社) 2004.03.04, (ファミリーなし)	3-5,7
Y	CLADMAN, W. et al., Shelf-life of milk packaged in plastic containers with and without treatment to reduce light transmission. Int Dairy Journal, 1998, Vol.8, p.629-636	5,7