

明 細 書

発明の名称： 香味劣化抑制剤

技術分野

[0001] 本発明は、香味成分を含む飲食品、香料に広く適用することができる特定の天然物由来の香味劣化抑制剤およびその製造方法、該香味劣化抑制剤を含有する香料および飲食品並びに香味劣化抑制方法に関する。

背景技術

[0002] 飲食品または経口衛生剤等の各種製品は、その素材が本来有する香味または製造工程中に発生する香味により、独特の香り、風味および味わいを有している。特に飲食品において、香味は美味しさの一要因であると共に食欲を誘引する重要な役割を担っている。

[0003] しかしながら、これらの香味成分は比較的不安定であるため、商品の製造、流通若しくは保存工程中または陳列中に光、熱または酸素等の影響によって徐々に香味が劣化していく事は広く知られている。

[0004] 特に飲食品の分野においては、近年のホットベンダーによる加温飲料の普及またはPETボトル等の透明容器飲料の普及に伴って、熱若しくは光による香味の劣化現象または商品保存中若しくは陳列中に生じる香味の劣化現象が問題となっており、このような劣化現象に対する香味劣化抑制剤または抑制方法が要望されてきた。

[0005] 一般に、シトラス系香味を有する飲食品は、その香味が光、熱または酸素等の影響によって特に劣化しやすいことが知られている。本来のシトラス系香味特有のフレッシュな香味が劣化して、作りたての香味の消失および不快な香味の発生にいたる場合がある。香味劣化の原因の一つは、シトラス系香味成分の中でもレモンフレーバー等のキー成分として知られているシトラールが光または熱によって環化反応を起こしてフォトシトラール等の物質へ変化する為であると考えられている。

[0006] 同様に、乳を含む飲食品も、その香味が光、熱または酸素等の影響によっ

て特に劣化しやすいことが知られている。その原因の一つは、光により乳中のリボフラビンが関る光増感剤反応により活性酸素が生成され、該活性酸素によって、乳脂肪やタンパク質が酸化され、閾値の低い香気成分の生成により、著しく商品価値を低下させているケースがあると言われている。

[0007] とりわけ飲食品の分野においては、商品を消費者に対して魅力的にアピールする為、また清潔感を演出する為に販売棚を非常に明るく設定している。また、消費者が商品の中身を確認することで商品価値の確認を可能とし、安心感を与え、または商品購買時の判断を促すために、近年のPETボトル、プラスチック容器または透明袋といった光透過性容器に封入された飲食品が普及している。

[0008] さらに販売形態の環境変化により、コンビニエンスストア等で長時間、蛍光灯下に陳列する販売形態が一般的になってきた。したがって、光若しくは熱による香味の劣化現象、または商品陳列中に生じる蛍光灯照射による香味の劣化現象を有意に抑制できる方法の開発が早期に求められている。

[0009] こうした背景のもと、従来より香味劣化抑制方法として、種々の方法が提案されている。例えば、アスコルビン酸等の各種の酸化防止剤または光劣化防止剤の添加が提唱されている（非特許文献1）。さらに、 α -グルコシルルチンに香味劣化抑制効果があること（特許文献1参照）、クマリン誘導体を含むことにより劣化防止を行なうこと（特許文献2参照）またはトコフェロールとフェルラ酸を含む乳化物に茶抽出物を併用して配合すること（特許文献3）等が提案されている。

[0010] 一方、リンゴはバラ科リンゴ（*Malus*）属に分類される。リンゴ属はヨーロッパとアジアに20種以上、アメリカには約10種あるとされており、日本にもズミ、エゾノコリンゴまたはノカイドウなどが自然分布するが、食用に栽培されるのはすべてセイヨウリンゴ（*Malus domestica*）である（非特許文献2）。

[0011] 食用に栽培されているリンゴは生食用と加工用があり、生食用としてはふじ、つがる及びジョナゴールドなどの品種が栽培されており、加工用にはア

ルコール性飲料の原料とされるシードル用やカルバドス用の品種が栽培されている（非特許文献3）。

- [0012] また、文献の中にはリンゴ抽出物にはカフェー酸誘導体、p-クマル酸誘導体、フラバン-3-オール類、フラボノール類およびジヒドロカルコン類が含まれている記載があり、抗酸化効果については報告されている（特許文献4）が、香味劣化抑制に関する報告はない。

先行技術文献

特許文献

- [0013] 特許文献1：日本国特開平03-27293号公報
特許文献2：日本国特開2001-136931号公報
特許文献3：日本国特開2004-166631号公報
特許文献4：日本国特開平07-285876号公報

非特許文献

- [0014] 非特許文献1：特許庁公報 周知・慣用技術集（香料）第1部、p. 141～147
非特許文献2：HASEGAWA LETTER（長谷川香料技術レポート）p. 22、1999年
非特許文献3：りんごのすべて、中村信吾編、アップルフェア推進協議会、1994年、エスエスケイ総合研究所 出版部

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0015] しかし、従来技術における天然物由来の香味劣化抑制剤については、一応の香味劣化抑制効果をあげてはいるものの、香味の劣化抑制効果を発揮させるにはある程度多量に使用する必要がある。その結果、香味劣化抑制剤自体が有している味や匂いが飲食品そのものの味や香りに悪影響を与えるなど実用性に欠ける点があり、今なお満足できる効果を発揮するものではない。
- [0016] 本発明の目的は、光または熱などの要因に基づく香味劣化現象を有意に抑

制できる香味劣化抑制剤を提供することである。具体的には安全性が高く、飲食品に好適に使用できる香味劣化抑制剤を提供するものである。また、前記要因のうち特に光の影響を受けて生じる香味劣化現象に対して有効に作用する、香味劣化抑制剤を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0017] 本発明者らは、上記の課題を解決する為に植物を中心とする多種多様の天然物由来の成分について香味劣化抑制活性を鋭意検討した結果、シードル用リンゴ抽出物を使用することにより、光に対しては顕著に、さらに熱または酸素等による食品などの香味劣化を長期間抑制できることを見出した。

[0018] さらにその優れた香味劣化抑制効果は、シードル用リンゴに含まれる各種ポリフェノールの各々に依存するのではなく、それらと他の微量成分が併せて含まれることに由来する特有の効果であることを確認した。本発明はかかる知見に基づいて完成したものである。

[0019] すなわち、本発明は下記の〔１〕～〔１２〕に関する。

〔１〕シードル用リンゴ抽出物からなる、またはシードル用リンゴ抽出物を有効成分として含有する、香味劣化抑制剤。

〔２〕前記シードル用リンゴ抽出物は、シードル用リンゴ抽出液の吸着剤処理物である〔１〕に記載の香味劣化抑制剤。

〔３〕前記吸着剤が合成樹脂吸着剤である〔２〕に記載の香味劣化抑制剤。

〔４〕前記シードル用リンゴが果実、ドライ果実、果汁、搾汁または搾汁後の残渣である〔１〕～〔３〕のいずれか１に記載の香味劣化抑制剤。

〔５〕前記シードル用リンゴは、搾汁液中の総ポリフェノール含量が０．２質量％以上であり、かつリンゴ酸度が０．４５質量％以下である〔１〕～〔４〕のいずれか１に記載の香味劣化抑制剤。

〔６〕前記シードル用リンゴ抽出物における総ポリフェノール中のフロレチン含量が８質量％以上である〔１〕～〔５〕のいずれか１に記載の香味劣化抑制剤。

〔７〕前記シードル用リンゴ抽出物における総ポリフェノール中のプロシア

ニジン類含量が25質量%以下である〔1〕～〔6〕のいずれか1に記載の香味劣化抑制剤。

〔8〕〔1〕～〔7〕のいずれか1に記載の香味劣化抑制剤を含有する香料。

〔9〕〔1〕～〔7〕のいずれか1に記載の香味劣化抑制剤を含有する飲品。

〔10〕〔1〕～〔7〕のいずれか1に記載の香味劣化抑制剤を、香味劣化を受け得る被検物に添加する該被検物の香味劣化抑制方法。

〔11〕シードル用リンゴ抽出液を合成樹脂吸着剤で吸脱着処理する工程を含む香味劣化抑制剤の製造方法。

〔12〕以下の工程（a）～（c）を含む香味劣化抑制剤の製造方法。

（a）シードル用リンゴを水又は極性有機溶媒と接触させてシードル用リンゴ抽出液を得る工程

（b）工程（a）で得られたシードル用リンゴ抽出液を吸着剤に接触させた後に、該吸着剤に吸着された成分を有機溶媒水溶液で溶出して吸着剤処理物を得る工程

（c）工程（b）で得られた吸着剤処理物を濃縮する工程

発明の効果

〔0020〕 本発明の香味劣化抑制剤を飲食品に含有させることにより、シードル用リンゴ抽出物に含まれるケルセチン、カフェー酸、クロロゲン酸、フロレチン、カテキン等のポリフェノールと他の微量成分とが相乗的に作用し、香味劣化現象を効果的に抑制する。とりわけシトラールまたはシトラールを含有する製品をはじめとするシトラス系飲食品や乳が含まれる飲食品に対して、製造、流通、保存または陳列期間中の各段階で徐々に進行する香味の劣化進行を効率的に抑制し、製品本来が有するフレッシュ感を維持することにより、安価かつ長期安定に製品の品質を維持することが出来る。

図面の簡単な説明

〔0021〕〔図1〕図1は実施例1のシードル用リンゴ抽出物と比較例1のデザート用リン

ゴ抽出物について、HPLCプロファイルの比較を示したものである。

[図2]図2は実施例1のシードル用リンゴ抽出物と比較例1のデザート用リンゴ抽出物について、ポリフェノール組成の比較を示したグラフである。

[図3]図3は実施例1のシードル用リンゴ抽出物と比較例1のデザート用リンゴ抽出物について、総ポリフェノールとプロシアニジン類の比較である。

[図4]図4は各種抽出物を添加してシトラール残存率を比較したグラフである。

[図5]図5は実施例1のシードル用リンゴ抽出物と各ポリフェノールを添加してシトラール残存率(%)を比較したグラフである。

発明を実施するための形態

[0022] 以下、本発明をさらに詳細に説明する。

[0023] ここで、本明細書において“質量%”と“重量%”、“質量ppm”と“重量ppm”、及び“質量部”と“重量部”とは、それぞれ同義である。

[0024] (1) 原材料

本発明で用いる原料としては、シードル用リンゴが挙げられ、特にビタースイートタイプのシードル用リンゴが好ましい。シードル用リンゴとは、搾汁液中の総ポリフェノール含量が0.2質量%以上であり、かつアミノ態窒素含量が8mg・%以上のものを指す。

[0025] シードル用リンゴの使用部位は果肉及び/または果皮を含む部分(果実)、果汁、搾汁液または搾汁液の残渣とすることが好ましい。果肉および/または果皮は乾燥物(ドライ果実)でもよく、果汁および搾汁液は濃縮物であってもよい。

[0026] シードル用リンゴ品種として、例えば、Ashuton Brown Jersey Brown Apple、Brown Snout、Bulmer's Norman、Chisel Jersey、Coat Royal、Dabinett、FillBarrel、Harry Masters Jersey、Kingstone Black、Medalled'Or、Michelin、Nehou、Northwood、Pros

ters Perfection, Stoke Red, Sweet Copin, Tremblett's Bitter, Vilberie, White Norman, Yarlinton Mill, Breakwells Seedling, Rab, Sandford Jersey, Crimson King, Binet Rouge, Bramtot, Cartigny, Dou Veret de Carrouges, Merinnet, Bedan, Binet Violet, Bisquet, Cineteiere de Blangy, Egiptia, Feuillard, Gagnevin, Germaine, Groin D'ane, Gros Bois, Jaune de Vitre, Moulin a Vent du Calvados, Noel des Champs, Petite sorte du Parc Dufour, Rene-Martin, Rouge Duret, Rouge de Treves, Saint-Martin, Saint-Philbert ou Joly, Solage a Gouet, Juliana, Juliana, Clozette, Avrolles, Dous Moen, Antoinette, Douce Coet Ligne, Chevalier Jaune, KermerrienおよびJeanne Renard等が挙げられる。

[0027] ビタースイートタイプのシードル用リンゴとは、搾汁液中の総ポリフェノール含量が0.2%以上であり、かつアミノ態窒素含量が8mg・%以上であり、かつリンゴ酸度が0.45質量%以下であるものを指す。

[0028] (2) シードル用リンゴ抽出物の製法

(a) 搾汁方法

搾汁方法としては、特に限定されないが、例えば、原料を洗浄し、そのまま、または亜硫酸を添加しながら破碎、圧搾することにより搾汁果汁を得、好ましくはペクチン分解酵素を添加および作用させる。次いで遠心分離または濾過等の手段により清澄果汁を得る方法を挙げることができる。

[0029] (b) 抽出方法

抽出方法としては、特に限定されないが、例えば、原料である果実、ドライ果実、果汁、搾汁、または搾汁後の残渣を溶媒と所定の時間接触させ、必要に応じて加熱、攪拌または還流させる方法を挙げることができる。得られた抽出液は遠心分離および濾過して清澄なシードル用リング抽出液を得る。

[0030] なお抽出は加熱、室温または冷却条件下のいずれであってもよい。抽出の温度は任意に定めることができ、特に限定されるものではないが、好ましくは0℃以上100℃以下、より好ましくは30℃以上70℃以下である。また抽出時間は好ましくは1時間以上72時間以下、より好ましくは2時間以上7時間以下である。

[0031] 抽出処理に用いる溶媒は、水または極性有機溶媒であり、有機溶媒は含水物であってもよい。極性有機溶媒としては、例えば、アルコールおよびアセトン等が挙げられる。中でも人体への安全性と取扱性の観点から水またはエタノール、プロパノールまたはブタノールのような炭素数2以上4以下の脂肪族アルコールが好ましい。抽出に用いる溶媒の量は任意に選択できるが、一般的には上記原料1重量部に対し溶媒量は0.5重量部以上100重量部以下とする。

[0032] なお、抽出の前処理としてヘキサン、酢酸エチルまたはエーテル等の有機溶媒であらかじめ脱脂または洗浄処理をすることで、後の抽出処理時に余分な脂質が抽出されるのを防止してもよいし、水蒸気蒸留等の処理を施して、素材特有の香味または香気の脱臭精製操作をおこなってもよい。

[0033] ついで、溶媒に不溶な固形物を除去してシードル用リング抽出液を得るが、固形物除去方法としては遠心分離、濾過または圧搾等の各種の固液分離手段を用いることができる。

[0034] 得られたシードル用リング抽出液はそのままでもシードル用リング抽出物として香味劣化抑制剤に使用できるが、例えば、水、エタノール、グリセリンまたはプロピレングリコールなどの液体で適宜希釈して使用してもよい。また、デキストリン等の賦形剤を加えることも出来る。これらをさらに濃縮

してペースト状の抽出エキスをして使用することもできる。

[0035] またさらにシードル用リンゴ抽出液を乾燥することにより粉末として香味劣化抑制剤に使用することもできる。粉末化方法は特に限定されず、例えば、熱風乾燥、凍結乾燥、噴霧乾燥、ドラム乾燥、泡沫乾燥および流動層乾燥等の方法が挙げられる。

[0036] また、超臨界抽出による抽出、分画または脱臭処理したもののシードル用リンゴ抽出液として使用可能である。

[0037] (c) 吸着剤処理

上記方法で得られるシードル用リンゴ抽出液は、吸着剤により処理して吸着剤処理物とすることが好ましい。シードル用リンゴ抽出液を吸着剤に接触させて、フロレチン、カテキン、ケルセチン、カフェー酸またはクロロゲン酸などの有用成分を該吸着剤に吸着させた後に、該有用成分を溶出溶媒で溶出して吸着剤処理物とする。

[0038] 前記吸着剤としては、例えば、活性炭、活性白土および樹脂吸着剤等が挙げられる。これらの中でも、樹脂吸着剤が好ましい。樹脂吸着剤としては、例えば、合成樹脂吸着剤、シリカゲル、イオン交換樹脂およびキレート樹脂が挙げられ、特に使いやすさの面から合成樹脂吸着剤が好ましい。

[0039] 合成樹脂吸着剤としては、例えば、芳香族系樹脂、アクリル系樹脂またはアクリロニトリル系樹脂などからなる吸着剤等が挙げられる。このような合成樹脂吸着剤は市販されており、例えば、ダイヤイオンHP20およびHP21、セパビーズSP70（以上、芳香族系樹脂、三菱化学株式会社製）（「ダイヤイオン」、「セパビーズ」は登録商標、以下同じ）；セパビーズSP825、SP850およびSP700（以上、芳香族系高表面積型樹脂、三菱化学株式会社製）；セパビーズSP207（芳香族系修飾型樹脂、三菱化学株式会社製）；ダイヤイオンHP20SS、セパビーズSP20SSおよびSP207SS（以上、芳香族系小粒径型樹脂、三菱化学株式会社製）；アンバーライトXAD2、XAD4、XAD18、FPX66、XAD1180、XAD1180N、XAD1600NおよびXAD2000（スチ

レン系樹脂)、XAD7HP(アクリル系樹脂)並びにXAD761(フェノール系樹脂)(以上、オルガノ株式会社製「アンバーライト」は登録商標、以下同じ);ダイヤイオンHP2MG(アクリル系樹脂、三菱化学株式会社製);アンバーライトXAD7HP(アクリル系樹脂、オルガノ株式会社製);セファデックスLH20(架橋デキストランの誘導体、GEヘルスケアバイオサイエンス社製「セファデックス」は登録商標)等が挙げられる。

[0040] なお、吸着剤は、吸着処理に先立って予め前処理しておいてもよい。例えば、吸着剤として合成樹脂吸着剤を用いる場合、前処理は、例えば、吸着剤をエタノールなどの溶媒で洗浄して不純物を除去した後、さらに水で洗浄してエタノールなどの溶媒を除去することにより行うことができる。

[0041] 吸着剤による処理は、バッチ法およびカラム法のいずれで行ってもよいが、比較的少量の吸着剤により効率よく処理できるカラム法が好ましい。吸着剤による処理は、少なくとも一回行えばよい。吸着剤と抽出液の割合は、使用する吸着剤の種類などに応じて選択できる。

[0042] 吸着剤による処理の後、必要に応じて、非吸着成分などを除去するため、洗浄液で前記吸着剤を洗浄することが好ましい。洗浄液としては、非吸着成分を溶出させ、且つフロレチン、カテキン、ケルセチン、カフェー酸またはクロロゲン酸などの有用成分の溶出を抑制する溶媒であるのが好ましい。好ましい洗浄液としては、水、メタノールおよび酢酸エチル等が挙げられる。

[0043] 洗浄液の使用量は、洗浄液の組成等に応じて適宜選択できる。洗浄は、同一又は異なった洗浄液により複数回行ってもよい。

[0044] 吸着剤に吸着した成分は、溶出溶媒により溶出させる。溶出溶媒としては、有機溶媒水溶液が好ましく、前記一価の低級アルコールの水溶液がより好ましい。なかでも炭素数1以上4以下の一価アルコールが好ましく、特に炭素数1以上3以下の一価アルコール(例えば、エタノールなど)等が好ましい。溶出溶媒の使用量は、溶媒の組成等により適宜選択できる。なお、溶出は、前記アルコールの濃度を段階的に又は連続的に変化させて行ってもよい。

[0045] 溶出溶媒中のアルコールの濃度は、好ましくは10～99容量%、より好ましくは95～99容量%とする。

[0046] (d) 濃縮

上記方法で得られるシードル用リンゴ抽出物（吸着剤処理物を含む）は濃縮して使用してもよい。濃縮方法は一般的に既知な方法で行なえばよい。濃縮方法としては、例えば、エバポレーターを用いて溶媒を回収する方法、および合成吸着樹脂処理時に、負荷した溶液量に対して少量の溶離液を用いることによって濃縮する方法が挙げられる。

[0047] 上記方法で得られるシードル用リンゴ抽出物（吸着剤処理物を含む）中に含まれるポリフェノールの組成としては、高分子ポリフェノール化合物として縮合型タンニン類など、並びに単純ポリフェノール化合物としてカテキン、クロロゲン酸、カフェー酸、ケルセチンおよびフロレチンが含まれる。

[0048] シードル用リンゴ抽出物（吸着剤処理物を含む）における総ポリフェノール中のフロレチン含量は8質量%以上であることが好ましく、より好ましくは10質量%以上であり、さらに好ましくは12質量%以上である。上限は特に限定されないが、通常25質量%以下であり、好ましくは20質量%以下である。総ポリフェノール中のフロレチン含量が8質量%以上であることにより、飲食品において香味劣化抑制剤の効果を発揮することができる。

[0049] シードル用リンゴ抽出物（吸着剤処理物を含む）における総ポリフェノール中のプロシアニジン類含量は25質量%以下であることが好ましく、より好ましくは20質量%以下であり、さらに好ましくは15質量%以下である。下限は通常5質量%以上であり、好ましくは10質量%以上である。総ポリフェノール中のプロシアニジン類含量が25質量%以下であることにより、香味劣化抑制剤の風味が飲食品の香味に影響を及ぼすことなく、本来の飲食品の良好な香味を維持することができる。

[0050] (3) 香味劣化抑制剤の調製

本発明の香味劣化抑制剤は前述したシードル用リンゴ樹脂抽出物（吸着剤処理された抽出物、濃縮物および乾固物の別を問わない）を含有するもので

あればよく、当該樹脂処理物以外の成分として、希釈剤、担体およびその他の添加剤を含有していてもよい。

[0051] 希釈剤または担体としては、本発明の効果を妨げないものであれば特に制限されず、例えば、スクロース、グルコース、デキストリン、澱粉類、サイクロデキストリン、トレハロース、ラクトース、マルトース、パラチノース、キシロース、水飴および液糖などの糖類、エタノール、プロピレングリコールおよびグリセリン等のアルコール類、還元水飴、還元麦芽糖水飴、ソルビトール、ラクチトール、パラチニット、マンニトール、キシリトール、エリスリトールおよびマルチトール等の糖アルコール、アラビアガム、キサンタンガム、カラギーナン、グァーガムおよびジェランガム等の多糖類並びに水を挙げることができる。

[0052] また、添加剤としては、例えば、抗酸化剤、キレート剤等の助剤、香料、香辛料抽出物、可食性植物抽出物、果物抽出物、コールドプレスオイル低沸点画分および防腐剤などを挙げることができる。

[0053] その他添加剤としては、公知の酸化防止剤（例えば、BHT、BHA、 α -トコフェロールおよびビタミンC等）、保存料（例えば、ソルビン酸、安息香酸およびしらこタンパク抽出物）または日持ち向上剤（例えば、酢酸ナトリウム、グリシン、グリセリン脂肪酸エステル、リゾチームおよびキトサン）等と併用してもよい。

[0054] 使用上の利便等から、これらの希釈剤、担体または添加剤を用いて香味劣化抑制剤を調製する場合は、香味劣化抑制剤100質量%中にシードル用リンゴ抽出物（吸着剤処理物を含む）が固形換算で好ましくは1ppm以上50質量%以下の割合で含まれるように調整することが好ましい。

[0055] また、対象製品が飲食品の場合には、飲食品100質量%中にシードル用リンゴ抽出物（吸着剤処理物を含む）が固形換算で好ましくは1ppb以上5000ppm以下の割合で含まれるように調整することが好ましい。

[0056] 本発明の香味劣化抑制剤を添加することができる飲食品は、特に限定されないが、本発明の香味劣化抑制剤は、シトラス系香味または乳の香味の劣化

の抑制に特に有効である。

[0057] シトラス系香味を有する飲食品としては、例えば、炭酸飲料、果汁飲料、スポーツドリンク、アルコール飲料、茶・コーヒー系飲料、大豆飲料、機能性飲料およびスープ等の飲料、冷菓、キャンディー・デザート、チューイングガムおよび焼き菓子等の菓子類並びに味噌、醤油、ソース、タレおよびドレッシング等の調味料などが挙げられる。

[0058] 乳を含む飲食品としては、例えば、茶・コーヒー系飲料、ココア飲料、発酵乳および乳含有酸性飲料等の飲料、上記菓子類、ヨーグルト、ゼリー、ムース、アイスクリーム、シャーベット、プリンおよびクリーム等の冷菓並びにバター、マーガリン、チーズおよびそれらを含有する酪農・油脂製品などが挙げられる。

実施例

[0059] 以下、実施例等により本発明を詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例等に限定されるものではない。本実施例において、質量%を「%」と、質量ppmを「ppm」とも記載する。

[0060] (実施例1)

シードル用リンゴ (Dabinett) 600gをさいの目にカットして、蒸留水600gを加水し、フードプロセッサーを用いて破碎しペーストを得た。このペーストにペクチナーゼを0.24g加え、50℃にて4時間攪拌抽出を行った。25℃まで冷却し、4000rpm、30分間の条件で遠心分離を行い、上清を回収した。この上清にセライトを3g加えて濾過を行い、清澄なシードル用リンゴ粗抽出物1047mlを得た。

[0061] 次いで、アンバーライトFPX-66 (オルガノ株式会社製) 50mlをカラムに充填し、蒸留水350ml、エタノール250mlおよび蒸留水250mlの順番に通液してカラムのコンディショニング操作を行った。このカラムに対して、上記で得られたリンゴ粗抽出物を100ml負荷し、蒸留水100mlで洗浄し、95%エタノール100mlで溶出し、シードル用リンゴ抽出物を得た。

[0062] 得られたシードル用リンゴ抽出物をエバポレーターで減圧濃縮して乾燥させ、シードル用リンゴ粉末製剤 1.5 g を得た。

[0063] (比較例 1)

生食用リンゴ(「デザート用リンゴ」とも呼称する)(ふじ) 600 g を用いて、実施例 1 と同様の操作を行い、生食用リンゴ粗抽出物 1055 ml を得た。生食用リンゴ粗抽出物を 100 ml について、引き続き実施例 1 と同様に樹脂による精製操作を行い、生食用リンゴ粉末製剤 1.4 g を得た。

[0064] 実施例 1 で得られた樹脂処理したシードル用リンゴ抽出物と比較例 1 で得られた樹脂処理した生食用リンゴ(デザート用リンゴ)抽出物について、HPLC を用いて下記条件により測定した。その結果を図 1 に示す。

[0065] (HPLC 測定条件)

装置: Agilent Technologies 社製「1200LC システム」

カラム: ジーエルサイエンス社製「InertSil ODS-3 150 mm×4.6 mm」

Mobile Phase A: 0.1% Phosphoric acid aq

Mobile Phase B: ACN

B conc.: 2% (0 min.) → 25% (14 min.) → 35% (25 min.) → 55% (35–38 min.) → 2% (40 min.)

Flow rate: 0.7 (ml/min.)

Column temp.: 40 (°C)

Det.: 340 (nm)

[0066] 図 1 の HPLC 分析結果から得られた各樹脂処理したリンゴ抽出物に含まれるポリフェノールの組成について、図 2 に示す。

[0067] 図 1 および図 2 に示す結果から、シードル用リンゴ抽出物には、カテキン、クロロゲン酸、カフェー酸、ケルセチンおよびフロレチン等のポリフェノールが含まれており、生食用リンゴ(デザート用リンゴ)抽出物と比較して

、特にケルセチン、カフェー酸およびフロレチンの含量が高く、プロシアニジン類の含量が低いことがわかった。また、図2に示す結果から、シードル用リンゴ抽出物は、総ポリフェノール中のフロレチン含量が8質量%以上であることがわかった。

[0068] (Folin-Ciocalteu法による総ポリフェノール量の測定)

20ml試験管にサンプル溶液を100 μ l入れ、蒸留水を7.5ml加えた。更に0.9Nフェノール試薬(1.8N Folin-Ciocalteu's試薬を2倍希釈して使用)を加えた。

[0069] 前記混合溶液を試験管ミキサーで攪拌した。続いて20%炭酸ナトリウム水溶液1mlを加え、蒸留水1.1mlを加え、total 10mlにメスアップし、試験管ミキサーで攪拌した。1時間静置後にOD765nmを測定した。検量線を用いて定量し、総ポリフェノール量(クロロゲン酸換算値)を算出した。

[0070] (プロシアニジン類の定量)

エバポレーターで完全に乾固した測定試料を、メタノールに溶解した。2mlエッペンドルフチューブに測定試料を280 μ l入れて700 μ lの1%(w/v)バニリン/メタノール溶液、700 μ lの1%(v/v)硫酸/メタノール溶液の順で混合した。15分間室温で静置した後に、分光光度計で500nmの吸光度を測定した。カテキンを用いて同様な操作で測定して検量線(カテキン濃度vsAbs500nm)を作製し、プロシアニジン類含量を算出し、総ポリフェノール中のプロシアニジン類含量とした。

[0071] 実施例1で得られた樹脂処理したシードル用リンゴ抽出物と比較例1で得られた樹脂処理した生食用リンゴ(デザート用リンゴ)抽出物についての、Folin-Ciocalteu法による総ポリフェノール量の測定結果及びプロシアニジン類の定量結果を図3に示す。図3に示す結果から、シードル用リンゴ抽出物における総ポリフェノール中のプロシアニジン類含量は、25質量%以下であることがわかった。

[0072] (比較例2)

イモを乾燥し、破碎した後、この破碎粉末 10 g に対して水 100 g を添加し、50℃にて4時間攪拌抽出を行った。25℃まで冷却し、4000 rpm、30分間の条件で遠心分離を行い、上清を回収した。この上清にセライトを3 g 加えて濾過を行い、清澄なイモ粗抽出物 70 g を得た。

[0073] 次いで、アンバーライト F P X - 66（オルガノ株式会社製）10 ml をカラムに充填し、蒸留水 70 ml、エタノール 50 ml および蒸留水 50 ml の順番に通液してコンディショニング操作を行ったカラムに対して、粗抽出物を 20 ml 負荷し、蒸留水 20 ml で洗浄し、95%エタノール 20 ml で溶出し、イモ樹脂処理物を得た。

[0074] 得られたイモ樹脂処理物をエバポレーターで減圧濃縮して乾燥させ、イモ粉末製剤 0.14 g を得た。

[0075] （比較例 3）

乾燥ヤーコン粉末を用いて比較例 2 と同様の操作を行い、ヤーコン粉末製剤 0.13 g を得た。

[0076] （比較例 4）

乾燥シソ粉末を用いて比較例 2 と同様の操作を行い、シソ粉末製剤 0.15 g を得た。

[0077] （比較例 5）

乾燥ブルーベリー粉末を用いて比較例 2 と同様の操作を行い、ブルーベリー粉末製剤 0.15 g を得た。

[0078] （比較例 6）

乾燥ブラックカラント粉末を用いて比較例 2 と同様の操作を行い、ブラックカラント粉末製剤 0.14 g を得た。

[0079] （比較例 7）

乾燥ライチ種子粉末を用いて比較例 2 と同様の操作を行い、ライチ種子粉末製剤 0.13 g を得た。

[0080] （比較例 8）

乾燥チャ粉末を用いて比較例 2 と同様の操作を行い、チャ粉末製剤 0.1

5 g を得た。

[0081] (比較例 9)

乾燥月見草粉末を用いて比較例 2 と同様の操作を行い、月見草粉末製剤 0 . 1 1 g を得た。

[0082] (比較例 1 0)

乾燥オリーブ葉粉末を用いて比較例 2 と同様の操作を行い、オリーブ葉粉末製剤 0 . 1 1 g を得た。

[0083] (比較例 1 1)

乾燥ブドウ種子粉末を用いて比較例 2 と同様の操作を行い、ブドウ種子粉末製剤 0 . 1 5 g を得た。

[0084] (比較例 1 2)

乾燥黄杞葉粉末を用いて比較例 2 と同様の操作を行い、黄杞葉粉末製剤 0 . 0 9 g を得た。

[0085] (比較例 1 3)

乾燥バラ粉末を用いて比較例 2 と同様の操作を行い、バラ粉末製剤 0 . 1 1 g を得た。

[0086] (比較例 1 4)

乾燥コーヒー粉末を用いて比較例 2 と同様の操作を行い、コーヒー粉末製剤 0 . 2 1 g を得た。

[0087] (実験例 1)

6 . 4 1 g のクエン酸と 3 . 5 9 g のクエン酸三ナトリウムと 4 0 0 g の糖度 (B r i x 値) = 7 5 の糖液を 4 5 9 0 g の水道水に混合し、 p H = 3 . 5 、糖度 (B r i x 値) = 6 の糖酸液 5 0 0 0 g を調製した。

[0088] 透明 P E T ボトルに 3 5 0 g の糖酸液を充填し、シトラルを 1 0 p p m 、実施例 1 及び比較例 1 から比較例 1 4 で調製した各香味劣化抑制剤の固形濃度が 5 p p m となるように加えて光劣化試験に供した。

[0089] また、上記処方において香味劣化抑制剤を入れずに調製したシトラル入り糖酸液について、同様に蛍光灯照射 (b l a n k) を行なった。蛍光灯未

照射のシトラール入り香味劣化抑制剤なしの糖酸液をコントロール（未虐待）とした。

[0090]（光劣化試験）

透明PETボトルに試験体を充填した試験対象品は、光安定性試験機（ナガノサイエンス株式会社製「LH30-14M」）を用いて光照射を行なった。照射条件は、静置した状態で、温度25℃にて、白色蛍光灯による照射（照度10000ルクス）を168時間行なった。

[0091]（固相抽出法）

上記光劣化試験を行なったシトラール入り糖酸液を固相抽出法にて濃縮を行った。用いた固相は、ジーエルサイエンス社製「Inert Sep C18-B」500mg/3mlで、試料負荷前に、2.25mlのペンタン：エーテル [= 1 : 1（容量比）] 溶液、2.25mlのメタノール、4.5mlの蒸留水を流しておきコンディショニングした。これに1000mlの被光劣化試験溶液を通液し、4.5mlの蒸留水で洗浄し、30分間乾燥させてから、4.5mlのペンタン：エーテル [= 1 : 1（容量比）] 溶液で溶出させた。

[0092] 溶出液に無水硫酸ナトリウムを少量加えて脱水し、窒素雰囲気下で溶媒を留去して、内部標準物質として10μlの5-ノナノンを加え、メスフラスコを用いてエタノールで正確に1mlにメスアップした。この調製した試料をガスクロマトグラフィー（GC）により測定してシトラールの残存量と副生成物量を分析した。

[0093]（GC測定条件）

装置：Agilent Technologies社製「6890N」

カラム：ジーエルサイエンス社製「BC-WAX 0.25mm×30m、
I.D.=0.25μm」

キャリアーガス：ヘリウム

温度条件：60-230℃（昇温：4℃/分）

検出器：FID（250℃）

[0094] 上記測定条件から下記の式にしたがってシトラール残存率（％）を計算した。

$$\text{シトラール残存率（％）} = (A / B) \times 100$$

A：光照射後の各試料中のシトラール含量（ppm）

B：光未照射（コントロール）の試料中のシトラール含量（ppm）

[0095] 実験例１で行った光劣化試験について、シトラール残存率について分析した結果を図４に示す。

[0096] 図４中の記号の意味は以下の通りである。

b l a n k：蛍光灯照射（香味劣化抑制剤添加なし）

シードル用リンゴ抽出物：実施例１で得られた粉末製剤（本発明の香味劣化抑制剤）

デザート用リンゴ抽出物：比較例１で得られた粉末製剤

各植物抽出物：比較例２から比較例１４で得られた粉末製剤

[0097] 図４に示すように、各植物抽出物及び生食用リンゴ（デザート用リンゴ）抽出物を添加した場合と比較して、本発明の香味劣化抑制剤であるシードル用リンゴ抽出物を添加したものは光照射によるシトラールの減少を最も顕著に抑制した。

[0098] （実験例２）

吸着剤処理したシードル用リンゴ抽出物に含まれる単純ポリフェノールを用いて、シトラールを指標とした光劣化抑制効果を検討した。実験例１と同様に、各物質の固形濃度が５ppmとなるように反応系に添加して光劣化試験に供した。シトラール残存率の比較グラフを図５に示す。

[0099] 図５に示すように、ケルセチン、カフェー酸およびクロロゲン酸はシトラールの光劣化を抑制する効果を有していた。しかしながら純品そのものによる、シトラールの光劣化を抑制する効果は、吸着剤処理したシードル用リンゴ抽出物と比較すると劣っていた。

[0100] したがって、吸着剤処理したシードル用リンゴ抽出物によるシトラールの光劣化を抑制する効果は該抽出物に含まれる従前に知られているポリフェノ

ールの各々によるものではなく、該抽出物に含まれるこれらのポリフェノールと他の微量成分とが相乗的に作用することでシトラールの光劣化を抑制して残存させる効果を奏することが明らかである。

[0101] (評価例1) (牛乳)

各種添加剤を0.05%となるように添加した牛乳100gをガラス容器に充填し、光安定性試験機（ナガノサイエンス株式会社製「LH30-14M」）に入れ、蛍光灯照射（5000ルクス、5℃、7時間）した後、習熟した10名のパネルを選んで官能評価を行なった。香味劣化抑制剤及び添加剤を添加せず蛍光灯未照射の牛乳（コントロール）を用意し、香味の劣化度合いを、コントロールと比較して香味変化のない状態を7点として、香味が著しく劣化している状態の1点まで、1点刻みで相対評価した。

[0102] 結果を表1に示す。表1中の評価の点数は、下記の基準で採点した各パネルの平均点である。以降の評価例2～5も同様の評価方法である。

[0103] 官能評価基準

7：コントロールと同じ香味を有する。

1：香味が著しく劣化している。

[0104] [表1]

添加剤	シードル用 リンゴ抽出物	生食用 リンゴ抽出物	α GRuti n P	なし (+Light)
口当たり	5.4	4.0	3.8	1.6
口中香	5.2	4.2	3.2	1.0
のどごし	4.8	4.4	3.6	1.8
甘味	6.2	5.6	5.4	4.4
フレッシュ感	4.8	3.4	3.2	1.0
濃厚感	5.8	5.0	5.0	3.2
後味	5.8	4.4	4.0	2.4
脂肪感	6.2	5.2	4.8	3.0
総合評価	5.8	4.8	3.2	1.0

[0105] 表1の記号の意味は以下の通りである（以降の評価例においても同様）。

シードル用リンゴ抽出物：実施例1で得られた粉末製剤（本発明の香味劣化抑制剤）

生食用リンゴ抽出物：比較例1で得られた粉末製剤

α GRutinP： α -グルコシルルチン（東洋精糖社製）

[0106]（評価例2）（ソフトクリームミックス）

表2に示す各種添加剤を0.05%となるように添加したソフトクリームミックス100gを透明プラスチック容器に充填し、蛍光灯照射（5000ルクス、5℃、24時間）した後、評価例1と同様の評価をした。結果を表2に示す。

[0107] [表2]

添加剤	シードル用 リンゴ抽出物	生食用 リンゴ抽出物	α GRutinP	なし (+Light)
口当たり	5.8	5.0	4.8	2.7
口中香	5.2	4.0	3.7	1.2
甘味	6.6	6.2	6.2	5.5
フレッシュ感	6.4	4.4	4.2	1.5
濃厚感	6.0	5.8	5.8	4.8
後味	5.8	4.4	4.2	2.2
脂肪感	6.4	6.0	5.8	4.7
総合評価	5.8	4.0	3.8	1.2

[0108]（評価例3）（牛乳プリン）

牛乳600gと砂糖100gを入れて温めて、水10gに溶解した粉ゼラチン15gを加えて均一化した牛乳プリン生地を作製した。表3に示す各種添加剤を0.05%となるように上記生地に添加した。各種添加剤を加えた牛乳プリン生地100gを透明プラスチック容器に充填し、冷蔵庫で一晩冷やし固めた後、蛍光灯照射（5000ルクス、5℃、7時間）した後、評価例1と同様の評価をした結果を以下の表3に示す。

[0109] [表3]

添加剤	シードル用 リンゴ抽出物	生食用 リンゴ抽出物	α GRutinP	なし (+Light)
口当たり	6.0	5.6	5.4	4.8
口中香	5.6	4.8	4.6	2.4
甘味	6.0	5.6	5.6	4.0
フレッシュ感	5.8	4.6	4.4	2.4
濃厚感	5.4	5.2	5.0	4.4
後味	6.0	5.2	5.0	3.2
脂肪感	6.4	5.4	5.0	4.8
総合評価	6.2	5.0	4.6	2.8

[0110] (評価例4) (ホイップクリーム)

クリーム200gに砂糖15gを加え、表4に示す各種添加剤を0.05%となるように添加して氷冷しながら素早く泡立てた。これを絞り器に移して適量を透明プラスチック容器に充填し、蛍光灯照射(5000ルクス、5℃、24時間)した後、評価例1と同様の評価をした結果を以下の表4に示す。

[0111] [表4]

添加剤	シードル用 リンゴ抽出物	生食用 リンゴ抽出物	α GRutin P	なし (+Light)
口当たり	6.8	6.6	6.5	6.0
口中香	5.2	4.6	4.5	3.3
甘味	5.8	5.5	5.3	4.0
フレッシュ感	6.0	5.5	5.5	3.8
濃厚感	6.0	5.8	5.8	5.5
後味	4.8	4.5	4.5	3.5
脂肪感	6.0	5.8	5.8	4.8
総合評価	5.6	5.0	4.8	3.0

[0112] (評価例5) (ヨーグルト)

表5に示す各種添加剤を0.05%となるように添加したヨーグルト95gを透明プラスチック容器に充填し、蛍光灯照射(1000ルクス、5℃、10日間)した後、評価例1と同様の評価を行った結果を以下の表5に示す。

[0113] [表5]

添加剤	シードル用 リンゴ抽出物	生食用 リンゴ抽出物	α GRutin P	なし (+Light)
口当たり	6.0	5.8	5.4	3.8
口中香	5.6	5.2	4.6	2.0
甘味	6.0	5.0	4.8	3.6
フレッシュ感	6.0	5.2	4.4	2.0
濃厚感	6.4	5.8	5.0	3.4
後味	5.8	5.2	5.0	3.2
脂肪感	5.4	5.2	5.0	3.0
総合評価	5.8	4.6	4.6	2.4

[0114] 表1～5に示すように、本発明の香味劣化抑制剤(シードル用リンゴ抽出物)は、生食用リンゴ抽出物および α GRutin Pと比較して、各種飲食

品に添加した場合に、香味の光劣化を抑制する効果が高いことがわかった。

[0115] (評価例6) (各種飲料)

表6～11に示す処方の各種飲料に表12に示す各種添加剤0.001%を各々添加した飲料を調製し、光劣化試験および熱劣化試験を行った。これらの飲料を、光劣化試験については蛍光灯照射(5000ルクス、5℃、7日間)又は熱劣化試験については熱劣化(50℃、10日間、遮光状態)した後、習熟した10名のパネルを選んで官能評価を行なった。

[0116] 光劣化試験については、香味劣化抑制剤を添加せず蛍光灯未照射の飲料(コントロール)を用意し、熱劣化試験については香味劣化抑制剤を添加せず冷蔵静置した飲料(コントロール)を用意し、香味の劣化度合を、コントロールと比較して香味変化のない状態を7点として、香味が著しく劣化している状態の1点まで、1点刻みで相対評価した。結果を表12に示す。

[0117] [表6]

スポーツドリンク	%
グラニュー糖	3.10
果糖ブドウ糖液糖	1.57
クエン酸	0.10
ビタミンC	0.08
乳酸カルシウム	0.07
クエン酸ナトリウム	0.03
塩化ナトリウム	0.03
塩化カリウム	0.02
L-グルタミン酸ナトリウム	0.003
ナイアシン	0.0013
パンテノン酸ナトリウム	0.0007
ビタミンB6	0.00022
ビタミンB12	0.0000006
グレープフルーツ香料	0.10
水	残部

[0118]

[表7]

レモン果汁入り清涼飲料	%
果糖ブドウ糖液糖	8.00
6.5倍濃縮レモン果汁	0.80
クエン酸	0.13
クエン酸三ナトリウム	0.07
レモン香料	0.10
水	残部

[0119] [表8]

リンゴ果汁入り清涼飲料	%
果糖ブドウ糖液糖	8.00
5倍濃縮レモン果汁	2.00
クエン酸	0.13
クエン酸三ナトリウム	0.07
リンゴ香料	0.10
水	残部

[0120] [表9]

無果汁オレンジ風味炭酸飲料	%
果糖ブドウ糖液糖	13.00
クエン酸	0.10
オレンジ香料	0.10
水	残部

[0121] [表10]

レモンティー	%
果糖ブドウ糖液糖	6.00
紅茶葉	1.00
5倍濃縮レモン果汁	0.20
ビタミンC	0.01
レモン香料	0.10
水	残部

[0122]

[表11]

ミルクティー	%
牛乳	20.00
グラニュー糖	3.00
紅茶葉	1.00
乳香料	0.10
乳化剤	0.03
水	残部

[0123] [表12]

モデル飲料	光劣化試験			熱劣化試験		
	添加剤			添加剤		
	シードル 用リンゴ 抽出物	生食用 リンゴ 抽出物	α GRu t i n P	シードル 用リンゴ 抽出物	生食用 リンゴ 抽出物	α GRu t i n P
スポーツドリンク	6. 4	4. 4	3. 4	5. 6	3. 0	1. 6
レモン果汁入り 清涼飲料	5. 6	4. 2	3. 2	6. 4	5. 0	1. 8
リンゴ果汁入り 清涼飲料	6. 2	5. 8	2. 8	5. 6	4. 2	2. 0
無果汁オレンジ 風味炭酸飲料	5. 8	4. 4	3. 0	5. 8	4. 8	2. 4
レモンティー	5. 8	4. 6	2. 6	5. 8	4. 4	1. 8
ミルクティー	6. 0	4. 6	2. 8	6. 2	4. 4	1. 6

[0124] 表12に示すように、本発明の香味劣化抑制剤（シードル用リンゴ抽出物）は、生食用リンゴ抽出物および α GRu t i n Pと比較して、各種飲料に添加した場合に、香味の光劣化および熱劣化を抑制する効果が高いことがわかった。

[0125] （評価例7）（グミキャンディー）

水飴400gとグラニュー糖400gを加熱溶解し、冷却した後に、ゼラチン70gと水130gを混合したゼラチン溶液を添加して混合した。これにレモン香料3gとクエン酸50%水溶液を30g、及び表13に示す各種香味劣化抑制剤2%を含むエタノール溶液を0.3g添加して攪拌し、モールドに流し込み一晩乾燥させた。これらグミキャンディーを光安定性試験機（ナガノサイエンス株式会社製「LH30-14M」）に入れ、蛍光灯照射

(10000ルクス、25℃、100時間)した後、習熟した10名のパネルを選んで官能評価を行なった。

[0126] 香味劣化抑制剤を添加しておらず蛍光灯未照射のグミキャンディー（コントロール）を用意し、色調の変化の結果と、香味の劣化度合を、コントロールを5点とした相対評価した結果を表13に示す。表13中の評価の点数は、下記の基準で採点した各パネルの平均点である。

[0127] 色調：コントロールと比較して変化無しを5点として、完全に退色している状態の1点まで、1点刻みで相対評価した。

官能評価：コントロールと比較して香味変化のない状態を5点として、香味が著しく劣化している状態の1点まで、1点刻みで相対評価した。

[0128] [表13]

		色調	官能評価	コメント
コントロール	光未照射	5	5	なし
コントロール	光照射	1	1	トップの香気が抜けている。 全般的に弱い。
生食用リンゴ抽出物		3	2	異臭は抑えられているが、香気は華やかさに欠ける。
シードル用リンゴ抽出物		4	4	異味異臭が無く劣化が抑えられている。

[0129] 表13に示すように、本発明の香味劣化抑制剤（シードル用リンゴ抽出物）は、生食用リンゴ抽出物と比較して、菓子に添加した場合に、香味の光劣化を抑制する効果が高いことがわかった。

[0130] 本発明を特定の態様を用いて詳細に説明したが、本発明の意図と範囲を離れることなく様々な変更および変形が可能であることは、当業者にとって明らかである。なお本出願は、2014年9月17日付で出願された日本特許出願（特願2014-188405）に基づいており、その全体が引用により援用される。

請求の範囲

- [請求項1] シードル用リンゴ抽出物からなる、またはシードル用リンゴ抽出物を有効成分として含有する、香味劣化抑制剤。
- [請求項2] 前記シードル用リンゴ抽出物は、シードル用リンゴ抽出液の吸着剤処理物である請求項1に記載の香味劣化抑制剤。
- [請求項3] 前記吸着剤が合成樹脂吸着剤である請求項2に記載の香味劣化抑制剤。
- [請求項4] 前記シードル用リンゴが果実、ドライ果実、果汁、搾汁または搾汁後の残渣である請求項1～3のいずれか1項に記載の香味劣化抑制剤。
- [請求項5] 前記シードル用リンゴは、搾汁液中の総ポリフェノール含量が0.2質量%以上であり、かつリンゴ酸度が0.45質量%以下である請求項1～4のいずれか1項に記載の香味劣化抑制剤。
- [請求項6] 前記シードル用リンゴ抽出物における総ポリフェノール中のフロレチン含量が8質量%以上である請求項1～5のいずれか1項に記載の香味劣化抑制剤。
- [請求項7] 前記シードル用リンゴ抽出物における総ポリフェノール中のプロシアニジン類含量が2.5質量%以下である請求項1～6のいずれか1項に記載の香味劣化抑制剤。
- [請求項8] 請求項1～7のいずれか1項に記載の香味劣化抑制剤を含有する香料。
- [請求項9] 請求項1～7のいずれか1項に記載の香味劣化抑制剤を含有する飲食品。
- [請求項10] 請求項1～7のいずれか1項に記載の香味劣化抑制剤を、香味劣化を受け得る被検物に添加する該被検物の香味劣化抑制方法。
- [請求項11] シードル用リンゴ抽出液を合成樹脂吸着剤で吸脱着処理する工程を含む香味劣化抑制剤の製造方法。
- [請求項12] 以下の工程（a）～（c）を含む香味劣化抑制剤の製造方法。

(a) シードル用リンゴを水又は極性有機溶媒と接触させてシードル用リンゴ抽出液を得る工程

(b) 工程 (a) で得られたシードル用リンゴ抽出液を吸着剤に接触させた後に、該吸着剤に吸着された成分を有機溶媒水溶液で溶出して吸着剤処理物を得る工程

(c) 工程 (b) で得られた吸着剤処理物を濃縮する工程