(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2004-337084
(P2004-337084A)
(43)公開日　平成16年12月2日(2004.12.2)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
A23L 1/09	A23L 1/09		4B001
A21D 13/08	A21D 13/08		4B014
A23C 13/10	A23C 13/10		4B018
A23D 9/007	A23G 3/00		4B026
A23G 3/00	A23L 1/24	A	4B032

審査請求 有　請求項の数 20　ＯＬ　外国語出願　（全 35 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2003-138279(P2003-138279)
(22)出願日　平成15年5月16日(2003.5.16)

(71)出願人　503179311
セレスター　ホールディング　ベー　ヴェー
Ｃｅｒｅｓｔａｒ　Ｈｏｌｄｉｎｇ　Ｂ．Ｖ．
オランダ国　ＮＬ－４５５１　ラ　サス　ファン　ヘント　ネィフェルヘイトストラット　１
(74)代理人　100073184
弁理士　柳田　征史
(74)代理人　100090468
弁理士　佐久間　剛

最終頁に続く

(54)【発明の名称】改善された風味を有する脂肪分低減食品

(57)【要約】　　（修正有）
【課題】食品の風味を外観などを損なうことなく、脂肪分低減食品および無脂肪食品の風味を改良する。
【解決手段】食品の風味を改善するために、脂肪分低減または無脂肪食品において、香料と複合体を形成したまたは複合体を形成していないシクロデキストリンを用いる。改善された風味をもたらすため、シクロデキストリンと従来の脂肪代替物との組合せを用いて脂肪分低減食品を作成してもよい。
【選択図】なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
改善された風味を有する脂肪分低減または無脂肪食品を製造する方法において、脂肪および／または油分含有食品中の脂肪および／または油分の少なくとも一部を脂肪代替物およびシクロデキストリンで置き換えることを含み、前記シクロデキストリンが脂肪分低減食品の風味を良くするに有効な量で存在することを特徴とする方法。
【請求項２】
前記シクロデキストリンの量が、食品の重量に基づき約0.01重量％から約5重量％であることを特徴とする請求項1記載の方法。
【請求項３】
前記シクロデキストリンと前記食品の香味成分とを混合して複合体を形成させ、ついで該複合体を前記食品に添加することを特徴とする請求項1記載の方法。
【請求項４】
前記シクロデキストリンが、αシクロデキストリン、βシクロデキストリン、γシクロデキストリン、修飾シクロデキストリン、およびそれらの混合物からなる群より選択されることを特徴とする請求項1記載の方法。
【請求項５】
無脂肪または脂肪分低減食品の風味を改善する方法において、
前記食品を製造するのに用いられる香料と、有効量のシクロデキストリンとを混合して、該香料とシクロデキストリンとの間で複合体を形成させる工程；および
前記複合体を前記食品に添加して、改善された風味を有する無脂肪または脂肪分低減食品を提供する工程；を含むことを特徴とする方法。
【請求項６】
前記シクロデキストリンの量が、食品の重量に基づき約0.01重量％から約5重量％であることを特徴とする請求項5記載の方法。
【請求項７】
前記シクロデキストリンが、αシクロデキストリン、βシクロデキストリン、γシクロデキストリン、修飾シクロデキストリン、およびそれらの混合物からなる群より選択されることを特徴とする請求項5記載の方法。
【請求項８】
最初に脂肪代替物とシクロデキストリンとを混合して混合物を形成し、次いで該混合物を前記食品に添加することを特徴とする請求項1記載の方法。
【請求項９】
前記混合物中のシクロデキストリンの量が、混合物の重量に基づき約10重量％までの量であることを特徴とする請求項8記載の方法。
【請求項１０】
前記シクロデキストリンと前記食品の香味成分とを混合して複合体を形成させ、ついで該複合体と前記脂肪代替物とを混合して混合物を形成することを特徴とする請求項8記載の方法。
【請求項１１】
前記シクロデキストリンが、αシクロデキストリン、βシクロデキストリン、γシクロデキストリン、修飾シクロデキストリン、およびそれらの混合物からなる群より選択されることを特徴とする請求項8記載の方法。
【請求項１２】
シクロデキストリンと脂肪代替物との組合せを含む食品用脂肪代替物組成物。
【請求項１３】
前記シクロデキストリンが、脂肪代替物組成物の約10重量％までの量で存在することを特徴とする請求項12記載の組成物。
【請求項１４】
前記脂肪代替物が、デンプン加水分解物、ポリデキストロース、マルトデキストリン、豆

繊維、AVICEL（登録商標）、FRUITRIM（登録商標）、およびOATRIM（登録商標）からなる群より選択されることを特徴とする請求項12記載の組成物。
【請求項１５】
前記シクロデキストリンが、αシクロデキストリン、βシクロデキストリン、γシクロデキストリン、修飾シクロデキストリン、およびそれらの混合物からなる群より選択されることを特徴とする請求項12記載の組成物。
【請求項１６】
水、酢、調味料、およびシクロデキストリンを含むことを特徴とする脂肪分低減サラダドレッシング。
【請求項１７】
水、小麦粉、卵、砂糖、香味料、脂肪代替物、およびシクロデキストリンを含むことを特徴とする脂肪分低減クッキー。
【請求項１８】
水、ミルク、砂糖、香味料、脂肪代替物、およびシクロデキストリンを含むことを特徴とする脂肪分低減冷凍乳製品。
【請求項１９】
改善された風味を有する脂肪分低減または無脂肪食品を製造する方法において、
脂肪分低減または無脂肪食品の製造の間に、該食品の風味を改善するのに有効な量のシクロデキストリンを該食品に添加する工程を含むことを特徴とする方法。
【請求項２０】
前記食品に添加されるシクロデキストリンの量が、食品の重量に基づき約0.01重量％から約5重量％であることを特徴とする請求項19記載の方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、食品に関するものであり、より詳細には、脂肪分低減食品および無脂肪食品、ならびに、改善された風味を有する脂肪分低減食品および無脂肪食品の製造方法に関する。本発明は、特に、脂肪分を低減したサラダドレッシング、クッキー、および冷凍乳製品を製造するのに有益である。
【背景技術】
【０００２】
食品中のカロリー含量に対する消費者の関心はここ数年の間に劇的に高まり、脂肪分低減食品および無脂肪食品への需要を生じさせている。こうした需要は、食品工業界において、加工食品中の全てまたは少なくとも一部の脂肪および／または油分を、食品の味、外観、臭い、および口あたりを損なうことなく食品のカロリー含量を減らすような成分で置き換える必要性を生じさせた。
【０００３】
脂肪分低減または無脂肪食品に伴う問題点は、脂肪分の喪失による風味の喪失である。脂肪代替物は脂肪の数多くの特性をまねなければならないが、通常、風味を制御する特性をまねることにおいては不十分である。そのため、脂肪分低減または無脂肪食品は通常味が悪い。脂肪分低減または無脂肪食品中に脂肪代替物（特許文献１）と共に従来の風味キャリアーを用いる試みが行われているが、これまで完全には成功していない。
【特許文献１】
米国特許第5,094,872号明細書
【考案の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
食品の味、外観、臭い、および口あたりを損なうことなく、脂肪分低減食品および無脂肪食品の風味を良くする必要性がある。
【課題を解決するための手段】

【０００５】
脂肪分低減加工食品および無脂肪加工食品中においてシクロデキストリンを用いると風味の改善につながることが見出された。さらに、シクロデキストリンは、香料との複合体成分または非複合体成分として、あるいは複合体成分と非複合成分との組合せとして、脂肪分低減食品および無脂肪食品に加えることができ、脂肪分低減食品および無脂肪食品に対して有害な影響をもたらすことなく、それら食品の風味を良くすることができることも見出された。そのようにして改善された風味は、脂肪分低減および無脂肪サラダドレッシング、クッキー、および冷凍乳製品において、特に注目された。
【０００６】
好ましくは、本発明に基づいて改善された風味を有する脂肪分低減食品および無脂肪食品を作るために、その食品を作るのに用いられる香料と有効量のシクロデキストリンとを混合して、香料とシクロデキストリンとの間で複合体を形成させる。その後、その複合体と脂肪分低減または無脂肪食品とを混合する。
【０００７】
１つの実施態様では、食品に含まれる脂肪および／または油分の全てまたは一部を、シクロデキストリンと共に従来の脂肪代替物で置き換えて、改善された風味を有する脂肪分低減または無脂肪食品を提供する。
【０００８】
別の方法では、脂肪分低減または無脂肪食品において改善された風味を得るために、脂肪分低減または無脂肪食品の処方の間にシクロデキストリンを添加する。
【０００９】
本発明はまた、油分および／または脂肪含有食品中の脂肪および／または油分の少なくとも一部を脂肪代替物で置き換えるような脂肪分低減または無脂肪食品を製造する方法における改良として特徴付けられ、その改良は、前記脂肪代替物と共にシクロデキストリンを使用して、前記脂肪分低減食品を製造しかつ改善された風味を得ることを含む。
【００１０】
本発明はまた、脂肪代替物とシクロデキストリンとを含む脂肪代替物組成物に関する。シクロデキストリンは香料と複合体を形成したおよび／または複合体を形成しないシクロデキストリンであってよい。好ましくは、香料は、本発明の脂肪代替物組成物を用いた脂肪分低減または無脂肪食品と相性の良いものである。
【００１１】
本発明の脂肪分低減サラダドレッシングは、水、酢、調味料、および調味料からの香料と複合体を形成したおよび／または複合体を形成していないシクロデキストリンを含む。
【００１２】
本発明の脂肪分低減または無脂肪クッキーは、水、小麦粉、砂糖、卵、香味料、脂肪代替物、および香味料からの香料と複合体を形成したおよび／または複合体を形成していないシクロデキストリンを含む。
【００１３】
本発明の脂肪分低減または無脂肪凍結乳製品は、水、乳、砂糖、卵、香味料、脂肪代替物、および香味料からの香料と複合体を形成したおよび／または複合体を形成していないシクロデキストリンを含む。
【００１４】
脂肪分低減または無脂肪食品中においてシクロデキストリンがなにゆえ風味を良くするかについては完全には分かっていない。脂質系(lipid system)中の香料が、水性食品系(aqueous food systems)中の香料に比べるとより低い平衡蒸気圧を有することが知られている。シクロデキストリンが香料を封入して香料の放出を遅らせるのであろう。このことは、脂肪を多く含む食品(full fat food)系中の脂質が揮発性香料の放出を制御して遅らせるのと似ている。脂肪を多く含む食品に使われる香料の多くは油溶性であり、油がその香料を食品中に溶解および分散させることが必要である。シクロデキストリンは、封入によってそれら香料の溶解性を高めて、食品中に香料をよりよく分散させるであろう。さらには

、油分それ自身が香料を被覆し、風味の放出を遅くするであろう。無脂肪食品において通常用いられる水溶性または部分的に水溶性の香料は、風味の放出がより速くかつより強い風味をもたらし、したがって脂肪分低減または無脂肪食品系において風味がなくなるのが速い。シクロデキストリンは、脂肪分低減または無脂肪食品中の実質的な香料に対して、必要とされる制御放出、溶解性、および分散性を提供する。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１５】

本発明に基づいて脂肪分低減または無脂肪食品を製造するために脂肪および／または油分を置き換えることは、食品の処方に用いられる脂肪および／または油分の全てまたは少なくとも一部を、通常使われる脂肪代替物と共にシクロデキストリンで置き換えることによって達成される。

【００１６】

好ましくは、本発明に基づき脂肪分低減食品に用いられるシクロデキストリンの量は、食品の風味を良くするのに有効な量である。好ましくは、食品は、食品の全重量に対して約0.01重量％から約5重量％、より好ましくは、約0.1重量％から約2重量％のシクロデキストリンを含む。この値は、食品中における複合体を形成していないシクロデキストリンの重量に基づいている。シクロデキストリンは非複合体形成形態および／または複合体形成形態の何れで加えてもよい。通常、複合体は約7重量％から約10重量％の香料を含む。異なる香料は異なる強さを有するため、食品の処方工程で加えられる非複合体形成形態および／または複合体形成形態のシクロデキストリンの正確な量は特定の香料に依存して変化する。

【００１７】

本発明で用いられるシクロデキストリンは、αシクロデキストリン、βシクロデキストリン、γシクロデキストリン、修飾シクロデキストリン、またはそれらの混合物である。好ましくは、シクロデキストリンは食品の風味を最も改善するように選択される。シクロデキストリンと修飾シクロデキストリンとの混合物が、食品中に認められる多様な香料に対して最も適しているであろう。

【００１８】

シクロデキストリンは良く知られているものであり、任意の従来のシクロデキストリン源を本発明において用いることができる。

【００１９】

シクロデキストリンは、無水グルコースのオリゴマーであり、α1,4結合でお互いに結合して環状化合物を形成する。6員環はαシクロデキストリンと称され、7員環はβシクロデキストリン、8員環はγシクロデキストリンと称される。通常、シクロデキストリンは、デンプン懸濁液を酵素または酸で処理して、1から10の間のデキストロース当量を有するゲル化および液化デンプン懸濁液を作成することによって得られる。次に、選択されたシクロデキストリングルコシルトランスフェラーゼ（CGT）に適したpH、温度、および時間において、ゲル化および液化デンプン懸濁液をCGTで処理する。ゲル化および液化デンプン懸濁液のCGT処理によって得られた消化物を分離、精製工程にかけて、シクロデキストリンを得る。

【００２０】

シクロデキストリンが包接複合体を形成することは知られており、さらに、例えばコーヒー風味；魚におけるジメチルスルフィド；酢；およびスペアミントオイルのような香料と包接複合体を形成する用途も知られている。しかしながら、脂肪代替物と一緒に使用されておらず、さらに、脂肪分低減加工食品および無脂肪加工食品において使用されたことはない。

【００２１】

本願明細書および請求項において用いられている「食品」と言う語は、１以上の材料から処方された加工食品を意味する。そのような食品の例として、スプーンですくえ注ぐこともできるサラダドレッシング、冷凍乳製品または冷凍新型商品、アイスクリーム、ホイッ

プトッピング、糖衣(icings)、ソース、ホットドッグ、ソーセージ、サンドウィッチ用の肉、ヨーグルト、スナック食品、チーズ代替物、および模造チーズが挙げられる。

【００２２】

典型的には、処方された食品は、約80重量％までの脂肪および／または油分を含む。好ましくは、脂肪および／または油分を用いて処方された任意の食品において、約50重量％までの脂肪および／または油分が、シクロデキストリンと従来の脂肪代替物とを含む脂肪代替物で置き換えられる。より好ましくは、本発明に基づき、約100重量％までの脂肪および／または油分が置き換えられる。本発明に基づく低脂肪食品および／または無脂肪食品中におけるシクロデキストリンの使用は、食品を処方するのに脂肪代替物が全く用いられていない食品も含む。

【００２３】

本発明に基づき、任意の従来の脂肪代替物とシクロデキストリンとを組み合わせることができる。他の適切な従来の脂肪代替物として、デンプンベースの脂肪代替物、および1992年3月2日に発行された米国特許第5,094,874号明細書に記載されているようなデンプンの加水分解物が挙げられる。他の脂肪代替物として、AVICEL（登録商標）、ポリデキストロース、マルトデキストリン、豆の繊維、FRUITRIM（登録商標）、およびOATRIM（登録商標）が挙げられる。

【００２４】

複合体形成シクロデキストリンおよび／または非複合体形成シクロデキストリンと脂肪代替物とを混合することによって、本発明の脂肪代替物組成物を予め作っておいてもよい。食品製造業者は食品を処方するときに脂肪代替物組成物を使用する。脂肪代替物と非複合体形成シクロデキストリンとを混ぜるときには、均一な混合物を形成するように材料を混合することが望ましい。香料とシクロデキストリンとで複合体を形成する場合には、香料とシクロデキストリンとの複合体を最初に形成し、その後その複合体を脂肪代替物と混合する。

【００２５】

非複合体形成シクロデキストリンと脂肪代替物とを含む脂肪代替物組成物、または香味料／調味料と複合体を形成しているシクロデキストリンと脂肪代替物とを含む脂肪代替物組成物の形成は、従来の装置を用いて従来の方法で達成できる。好ましくは、均一な混合物を形成するように、従来の混合装置を用いて材料を乾式混合する。

【００２６】

好ましくは、本発明の脂肪代替物組成物中のシクロデキストリンの量は、脂肪代替物組成物の重量に基づき約10重量％までの量である。残りの90重量％以上は、複合体形成シクロデキストリンの場合には従来の脂肪代替物と香料である。この値はシクロデキストリン自身の重量に基づいている。

【００２７】

次に、その脂肪代替物組成物を食品と混合して、脂肪／油分含有食品中の脂肪／油分の少なくとも一部を、本発明の脂肪代替物組成物で置き換えることによって脂肪分低減食品を作成する。

【００２８】

あるいは、最初にシクロデキストリンと食品の香料とで複合体を形成させ、脂肪代替物と共にまたは脂肪代替物無しに、その複合体を食品に加えても良い。

【００２９】

複合体形成は、従来の装置を使って従来の方法で達成できる。好ましくは2：1のモル比、より好ましくは1：1のモル比で、シクロデキストリンと香料とを混合する。好ましくは、水中での沈殿法を用いるか、あるいは水性混合物を作成しその混合物をスプレイ乾燥して乾燥粉末を形成する。

【００３０】

他の方法では、無脂肪または低脂肪の食品を作成するために脂肪代替物と共にまたは脂肪代替物無しで非複合体形成シクロデキストリンを他の材料と一緒に混合して、風味を改善

する。脂肪代替物が用いられるときには、脂肪／油分含有食品を作るのに用いられる脂肪／油分の少なくとも一部を従来の脂肪代替物で置き換えた。

【００３１】

低温処理系では、香料を任意の公知のシクロデキストリン複合体形成法によって予め封入し、その後任意の香料が添加されるのと同じ機構で添加することができることが見出された。加工水性食品系では、予め複合体を形成した香料（予めシクロデキストリンと複合体を形成した香料）を用いることができ、あるいは、最終食品の通常の調製の間に香料を複合体化させてもよく、したがって別個の複合体形成工程を必要としない。

【００３２】

本発明の脂肪分低減または無脂肪サラダドレッシングは、従来の量および従来の供給源の水、酢、調味料、減量した油または油無し、およびサラダドレッシングの風味を良くするのに有効量のシクロデキストリンを用いる。必要に応じて、処方中の減量した油分または油分の不在を補うために脂肪代替物を加える。スプーンですくえるサラダドレッシングを作るために、デンプンや他の濃化剤、および乳化剤を加えてもよい。シクロデキストリンは調味料からの香料と予め複合体を形成していてもまたは複合体を形成していなくてもよい。好ましくは、用いられるシクロデキストリンの量は、約0.01重量％から約5重量％、より好ましくは約0.1重量％から約2重量％である。

【００３３】

本発明のサラダドレッシングは、食品を作るための他の材料と一緒に加えられるシクロデキストリンおよび任意的な脂肪代替物を添加することを除いて、従来の装置を用いて従来の方法で処方される。シクロデキストリンおよび任意的な脂肪代替物は、別々に加えても、または組成物として加えても良い。いずれの場合でも、シクロデキストリンは、相性の良い香味料と予め複合体を形成していてもまたは形成していなくてもよい。香味料はサラダドレッシングの処方に用いられる調味料と相性の良いものである。

【００３４】

本発明の脂肪分低減または無脂肪クッキーは、従来の量および従来の供給源の水、小麦粉、卵、砂糖、香味料、減量した脂肪または油分、処方中の減量した脂肪または油分あるいは脂肪または油分の不在を補うための脂肪代替物、およびクッキーの風味を良くするのに有効量のシクロデキストリンを用いる。シクロデキストリンは香味料からの香料と予め複合体を形成していても、または複合体を形成していなくてもよい。好ましくは、用いられるシクロデキストリンの量は、約0.01重量％から約5重量％、より好ましくは約0.1重量％から約2重量％である。

【００３５】

本発明のクッキーは、クッキーを作るための他の材料と一緒に加えられる脂肪代替物およびシクロデキストリンを添加することを除いて、従来の装置を用いて従来の方法で処方され焼き上げられる。シクロデキストリンおよび任意的な脂肪代替物は、別々に加えても、または組成物として加えても良い。シクロデキストリンは、香味料と予め複合体を形成していても複合体を形成していなくてもよい。

【００３６】

本発明の脂肪分低減または無脂肪冷凍乳製品は、従来の量および供給源の水、ミルク、砂糖、香味料、減量した量の脂肪または油分あるいは脂肪または油分無し、および風味を良くするのに有効量のシクロデキストリンを用いる。シクロデキストリンは香味料からの香料と予め複合体を形成していても複合体を形成していなくてもよい。好ましくは、用いられるシクロデキストリンの量は、約0.01重量％から約5重量％、より好ましくは約0.1重量％から約2重量％である。

【００３７】

本発明の冷凍乳製品は、冷凍乳製品（新型製品）を作るための他の材料と一緒に加えられる脂肪代替物やシクロデキストリンを添加することを除いて、従来の装置を用いて従来の方法で処方され冷凍される。脂肪代替物およびシクロデキストリンは、別々に加えても、または組成物として加えても良い。シクロデキストリンは、香味料と予め複合体を形成し

ていても複合体を形成していなくてもよい。
【００３８】
本発明のこのようなおよび他の態様は１つ以上の以下の実施例を参照することによってよりよく理解されるであろう。
【実施例１】
【００３９】
本実施例は、本発明に基づき、無脂肪食品、すなわち無脂肪サラダドレッシング中においてシクロデキストリンを使用すること、および処方中にシクロデキストリンを用いることによって風味が改善されることを例示する。
【００４０】
脂肪分低減シーザーサラダドレッシングを作るのに以下の材料を用いた：
【表１】

材料	重量(g) 本発明	従来品
水	50.59	50.59
シーザードレッシングミックス[1]	13.55	13.55
二重修飾予備ゲル化デンプン[2]（Dual Modified Pre-gelled Starch）	3.0	3.0
10　DE　マルトデキストリン[3]	0.2	0.2
高フルクトースコーンシロップ[4]	4.0	4.0
120　穀物酢	18.6	18.6
安息香酸ナトリウム	0.1	0.1
ソルビン酸カリウム	0.1	0.1
βシクロデキストリン（BCD）	1.86	—

[1] デンプンとマルトデキストリンを除いたMilwaukee Seasoning Mix　S85317

[2] Cerester　USA C*PolarTex Instant 12641

[3] Cerester　USA C*Dry MD 01960

[4] Cerester　USA C*TruSweet

【００４１】
本発明のドレッシングを処方するために、シクロデキストリンと酢（香料成分）とを混合し、80°Ｆ（27℃）に加熱しその後冷却した。次いで、他の全ての材料を混合するが、最初に乾燥材料を加え、次いで湿性材料を加え、5から10分間混合した。最後に、酢およびシクロデキストリンを加えてよく混合した。シクロデキストリンを用いないで従来品のサラダドレッシングを同様の方法で作成した。上記のように、従来のサラダドレッシングは無脂肪サラダドレッシングである。
【００４２】
これら２のサラダドレッシングは感覚パネル(sensory panel)によって比較された。
【００４３】
感覚パネルは感覚評価技術に熟練した検査員で構成されている。検査員は任意の特定の風味または応用における専門家ではない。パネルの評価結果は、最低20名から最高26名の検査員からの平均得点として報告される。
【００４４】
感覚評価は全て盲目検査で行われ、ASTM委員会のE18推奨法に従い、サンプルにランダムな3桁の番号を付け、ランダムに提示するようにサンプルを回転させた。
【００４５】

感覚検査パネルの63%が、シクロデキストリンを用いて作成した無脂肪サラダドレッシングの方を比較例の無脂肪サラダドレッシングよりも好んだ。感覚評価での風味プロファイルの分析は、好まれたのが３つの特性の組合せによるものであることを示唆した。酸味レベルはシクロデキストリンの使用により低下した。酸味は無脂肪ドレッシングの消費者からの主要な不満である。シクロデキストリンを用いたドレッシングの酸味は、比較例の評価が5.0であるのに対して、6.3の評価を得た。風味バランスも改善された。無脂肪／低脂肪食品の消費者は、風味バランスを無脂肪／低脂肪食品を食することの欠点として挙げる。風味バランスの評価は、シクロデキストリンを用いたドレッシングでは6.3であるのに対し、比較例のドレッシングはかなり低い値の3.5であった。すっきりした風味(clean flavor)の評価が高いことも、シクロデキストリンを用いて作成したドレッシングの方を好んだ検査員が高い割合を占めたことの重要な要因であった。すっきりした風味の特性は比較例のドレッシングの評価が4.5であったに対して6.8の評価を得た。

【実施例２】

【００４６】

この実施例は、本発明に基づく冷凍乳製品（冷凍新型商品）の例を示す。２つの処方が比較された：

【表２】

材料	比較例(%)	50%の脂肪を置換 実施例(%)
バター、甘味料なし	15.6	7.8
ミルク、脂肪分 3.5%	15.6	7.8
無脂肪粉乳	9.6	10.5
砂糖	12.0	12.0
コーンシロップ 43/42	4.0	4.0
Sea Kem OP 418	0.2	0.2
10 DE マルトデキストリン	—	4.5
水	43.0	47.2
高アミロースデンプン加水分解物	—	5.5
シクロデキストリン	—	0.5

【００４７】

高アミロースデンプン加水分解物は、DE値が8.6でありかつ基本デンプン(base starch)の見かけのアミロース含量が約60%である高アミロースデンプン加水分解物から得られたペーストである。ペーストは、固形分25重量%で水中分散液を形成し、その分散液を約100℃に加熱し、さらにその温度で約5分間保持することによって作成する。加熱している間分散液を常に攪拌した。このような材料は従来の脂肪代替物として知られており、米国特許第5,094,872号明細書に記載されている。

【００４８】

10 DE マルトデキストリンは、微生物のαアミロースを用いてデンプン水性懸濁液を10 DE マルトデキストリンに変換し、次いでスプレイ乾燥して粉末状にして、ワックス状のコーンスターチから作った。マルトデキストリンおよびデンプン加水分解物は脂肪代替物として働く。

【００４９】

両方の処方とも、予めブレンドしておいた乾燥材料を、バター、ミルク、水、およびコーンシロップに加えて調製した。次にその混合物を殺菌し、均一化し、4℃まで冷却し、さらに24時間ねかせた。その後、その混合物をアイスクリームメーカーで処理した。脂肪代替物、マルトデキストリン、および非複合体形成シクロデキストリンは、最初にバター、ミルク、水、およびコーンシロップと混合する。

【実施例３】

【００５０】

この実施例では、本発明に基づくチョコレートチップクッキーの製造を例示する。以下のようにクッキーを処方した：

【表３】

材料	比較例(%)	95%の脂肪を置換 実施例(%)
ブラウンシュガー	11.64	11.64
砂糖	5.21	5.21
Frodox 55	6.39	6.39
塩	0.48	0.48
無脂肪粉乳	1.42	1.42
野菜ショートニング	15.33	0.77
従来の脂肪代替物	—	14.0
シクロデキストリン	—	0.56
レシチン	0.3	0.3
全卵	11.36	11.36
水	8.12	8.12
バニラ香料 10X	0.01	0.01
ベーキングソーダ	0.25	0.25
Instant Polar Gel ‘C’	4.27	4.27
上質精選小麦粉(cake flour)	19.22	19.22
チョコレートチップ 2000ct.	16.00	16.00

【００５１】

数値は重量パーセントに基づく。この処方に用いた従来の脂肪代替物は上記実施例２で用いた高アミロースデンプン加水分解物である。

【００５２】

クッキーは、砂糖とショートニングとをクリーム状にし、その後そのクリーム状混合物に乾燥材料を加えた。次に、従来の脂肪代替物および非複合体形成シクロデキストリンと一緒に液体材料を加え、よく混ぜ合わせた。最後にチョコレートチップを加え、生地を広げて190℃のオーブンで約12分間焼き上げた。

【００５３】

請求項は、例示目的で本願明細書中において選択された本発明の好ましい実施形態の本発明の精神および範囲を逸脱しない全ての変化および改変を含むことが意図されていること理解すべきである。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.7	FI	テーマコード（参考）
Ａ２３Ｌ　1/24	Ａ２３Ｌ　1/307	４Ｂ０４１
Ａ２３Ｌ　1/307	Ａ２３Ｄ　9/00　５１６	４Ｂ０４７

(72)発明者　クリスティーン　マクブライド
アメリカ合衆国　インディアナ州　クラウン　ポイント　サンライズ　ドライヴ　３０５７

Ｆターム(参考) 4B001 AC03 AC06 AC15 EC01
4B014 GB11 GG11 GG17
4B018 MD34 MD36 MD72 MD92
4B026 DC01 DC05 DL03
4B032 DB21 DK47 DK70
4B041 LC10 LH04 LK33
4B047 LB08 LE03 LG28

【外国語明細書】

REDUCED FAT FOODSTUFF WITH IMPROVED FLAVOR

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Field of the Invention

The present invention relates to foodstuff and, more particularly, to reduced fat and no fat foodstuff and a method for making reduced fat and no fat foodstuff with improved flavor. The present invention is especially useful for making reduced fat salad dressings, cookies and frozen dairy products.

2. Art Related to the Invention

Consumer awareness of the caloric content of foods has increased dramatically over the past few years and has brought about a demand for foods having reduced fat and no fat. This demand has created a need in the food industry to replace all or at least a portion of the fat and/or oil in prepared foodstuff with a component (a fat replacer) that does not detract from the taste, appearance, smell and mouth feel of the foodstuff while still reducing the caloric content of the foodstuff.

A problem with reduced fat or no fat foodstuff is the loss of flavor associated with the loss of fat. Fat replacers must simulate a number of the properties of fat, however, they generally do not adequately simulate the flavor controlling properties of fat. Hence, reduced fat or no fat foodstuff often tastes bad.

Attempts have been made to use conventional flavor carriers in conjunction with fat replacers in reduced fat and no fat foodstuff, but they have not been completely successful.

There is a need for enhancing the flavor of reduced fat and no fat foodstuff without detracting from the taste, appearance, smell and mouth feel of the foodstuff.

SUMMARY OF THE INVENTION

It has been discovered that the use of cyclodextrin in a prepared foodstuff with reduced fat and no fat leads to an enhanced flavor. Furthermore, it has been found that the cyclodextrin can be added as either a complex with a flavor or as an uncomplexed component or as a combination of both complex and uncomplexed component to the reduced fat and no fat foodstuff to enhance the flavor of the foodstuff without having a deleterious effect on the reduced fat and no fat foodstuff. This enhanced flavor has been especially noted in reduced fat and no fat salad dressings, cookies and frozen dairy products.

Preferably, in order to make a reduced fat and no fat foodstuff with enhanced flavor in accordance with the present invention, a flavor used to make said foodstuff is mixed with an effective amount of cyclodextrin so as to form complexes between

the flavor and the cyclodextrin. Then, the complexes are combined with a reduced fat or no fat foodstuff.

In one embodiment, all or a portion of the fat and/or oil contained in the foodstuff has been replaced with a conventional fat replacer along with the cyclodextrin to provide a reduced fat or no fat foodstuff with an enhanced flavor.

Alternatively, cyclodextrin is added during the formulation of the no fat or low fat foodstuff in order to obtain an enhanced flavor in the low fat or no fat foodstuff.

The present invention can also be characterized as an improvement in the method for making a reduced fat or no fat foodstuff wherein at least a portion of the fat and/or oil in an oil and/or fat containing foodstuff is replaced with a fat replacer, the improvement comprising using cyclodextrin in combination with said fat replacer to make said reduced fat foodstuff and obtain an improved flavor.

The present invention also relates to a fat replacer composition comprising a fat replacer and cyclodextrin. The cyclodextrin can be uncomplexed and/or complexed with a flavor. Suitably, the flavor is one which is compatible with a reduced fat

or no fat foodstuff which employs the fat replacer composition of the present invention.

The reduced fat salad dressings of the present invention comprise water, vinegar, seasonings, and cyclodextrin, complexed with a flavor from the seasonings and/or uncomplexed.

The reduced fat or no fat cookies of the present invention comprise water, flour, sugar, eggs, flavorings, a fat replacer and cyclodextrin, complexed with a flavor from the flavorings, and/or uncomplexed.

The reduced fat or no fat frozen dairy products of the present invention comprise water, milk, sugar, flavorings, a fat replacer and cyclodextrin, complexed with a flavor from the flavorings, and/or uncomplexed.

The reasons for why the cyclodextrin enhances the flavor in a reduced fat or no fat foodstuff is not completely understood. It is known that flavors in lipid systems have a lower equilibrium vapor pressure when compared to flavors in aqueous food systems. Cyclodextrins may encapsulate the flavor and slow the release of the flavor, very similar to the slow release of volatile flavors controlled by the lipids in a full fat food system. Many of the

flavors used in full fat food products are oil soluble and require oil to dissolve and disperse the flavor in the food product. Cyclodextrins may increase the solubility of these flavors upon encapsulation to give better dispersion of the flavor in the food product. In addition, the oil itself may coat the flavor and offer a slow release of flavor. Water soluble or partially water soluble flavors, commonly used in no fat food products, have a quicker flavor release and a more intense flavor release followed by a rapid loss of flavor in a no fat or reduced fat food system. Cyclodextrins provide the needed controlled release, solubility and dispersion for substantial flavor in no fat or reduced fat foodstuff.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

Replacing the fat and/or oil in order to make a reduced fat or no fat foodstuff in accordance with the present invention is accomplished by replacing all or at least a portion of the fat and/or oil used in formulating the foodstuff with cyclodextrin along with a conventional fat replacer.

Suitably, the amount of cyclodextrin used in the reduced fat foodstuff in accordance with the present invention is effective to enhance the flavor of the foodstuff. Suitably, the foodstuff contains about 0.01% to about 5% by weight cyclodextrin

based on the total weight of the foodstuff and, more preferably, about 0.1% to about 2% by weight. This is based on the weight of uncomplexed cyclodextrin in the foodstuff. The cyclodextrin can be added in uncomplexed and/or complexed form. Typically, a complex contains about 7% to about 10% by weight flavor. The exact amount of complex and/or uncomplexed cyclodextrin added during formulation of the foodstuff will vary depending on the particular flavor because different flavors have different intensities.

The cyclodextrin used in the present invention is alpha, beta, gamma, a modified cyclodextrin or a mixture thereof. Preferably, the cyclodextrin is chosen to best enhance the flavor of the foodstuff. A mixture of cyclodextrin and modified cyclodextrin may be best for the variety of flavors which can be found in foodstuffs.

Cyclodextrins are conventional and any conventional source of cyclodextrins can be used in the present invention.

Cyclodextrins are oligomers of anhydroglucose, bonded together by alpha 1,4 bonds to form a ringed compound. A six membered ring is called alpha cyclodextrin; seven, beta cyclodextrin; and eight, gamma cyclodextrin. Conventionally, cyclodextrins are obtained by treating a starch slurry with enzyme or acid to produce a

gelatinized and liquefied starch slurry having a dextrose equivalent between 1 and 10. The gelatinized and liquefied starch slurry is then treated with cyclodextrin glycosyltransferase (CGT), at the appropriate pH, temperature and time for the selected CGT. The resulting digest from treatment of a gelatinized and liquefied starch slurry with CGT is then subjected to a separation and purification process to obtain cyclodextrins.

Cyclodextrins are known to form inclusion complexes and their use to form inclusion complexes with flavors are known, for example, coffee flavor; dimethyl sulfide for fish; vinegar; and spearmint oil, however, they have not been employed with fat replacers and have not been employed in reduced fat and no fat prepared foodstuff.

The term "foodstuff" as used in the specification and claims means prepared foods that have been formulated from more than one component. Examples of such foodstuff are spoonable and pourable salad dressings, frozen dairy products or frozen novelties, ice cream, whipping toppings, icings, sauces, hot dogs, sausage, sandwich meats, yogurt, snack foods, cheese substitutes and imitation cheese.

Typically, formulated foodstuff contain up to about 80% by

weight fat and/or oil. Preferably, in any foodstuffs formulated with a fat and/or oil, up to about 50% by weight of the fat and/or oil is replaced with a fat replacer comprising cyclodextrin and a conventional fat replacer. More preferably, up to about 100% of the fat and/or oil is replaced in accordance with the present invention. The use of cyclodextrin in a low fat and/or no fat foodstuff in accordance with the present invention includes foodstuff where no fat replacer has been employed in formulating the foodstuff.

Any conventional fat replacer can be combined with the cyclodextrin in accordance with the present invention. Suitable other conventional fat replacers include starch based fat replacers and starch hydrolysates such as the one taught in U.S. Patent 5,094,874 dated March 10, 1992. Other suitable fat replacers include AVICEL®, polydextrose, maltodextrins, pea fiber, FRUITRIM® and OATRIM®.

The fat replacer composition of the present invention can be premade by combining uncomplexed and/or complexed cyclodextrin with the fat replacer. The food manufacturer then employs the fat replacer composition when formulating the foodstuff. In making the combined fat replacer and uncomplexed cyclodextrin, the ingredients are suitably mixed together to form an homogeneous mixture. Where

the cyclodextrin is complexed with a flavor, the complex of cyclodextrin and flavor is first formed and then the complex mixed with the fat replacer.

Formation of the fat replacer composition comprising the uncomplexed cyclodextrin and fat replacer or the composition comprising the complexed cyclodextrin with flavoring/seasoning and fat replacer is accomplished in a conventional manner using conventional equipment. Suitably, the components are dry mixed together with conventional mixing equipment so as to form a uniform mixture.

Suitably, the amount of cyclodextrin in the fat replacer composition of the present invention is up to about 10% by weight based on the fat replacer composition. The remaining 90% or more is the conventional fat replacer and flavoring in the case of complexed cyclodextrin. This is based on the weight of cyclodextrin itself.

The fat replacer composition is then combined with the foodstuff to make a reduced fat foodstuff by replacing at least a portion of the fat/oil in the fat/oil containing foodstuff with the composition of the present invention.

Alternatively, the cyclodextrin can be complexed with the flavor of the foodstuff first and the complex added to the foodstuff with or without the fat replacer.

Complexation is accomplished in a conventional manner using conventional equipment. Suitably, the cyclodextrin is mixed with the flavor in a 2:1 molar ratio and, more preferably, a 1:1 molar ratio. Suitably, an aqueous precipitation method is employed or an aqueous mix is formed and the mix is spray dried to form a dry powder.

Yet another alternative, the uncomplexed cyclodextrin along with the other components with or without a fat replacer is combined to make the no fat or low fat foodstuff to improve flavor. When a fat replacer is employed, at least a portion of the fat/oil used to make the fat/oil containing foodstuff has been replaced with the conventional fat replacer.

It has been found that in a cold processed system, the encapsulation of the flavors can be pre-encapsulated by any known cyclodextrin complexation method and then added by the same mechanism that any flavor is added. In cooked aqueous food systems, precomplexed flavors (flavors complexed with cyclodextrin beforehand) can be used or the flavor can be complexed during the

normal preparation of the finished food product, therefore, a separate complexation step is not necessary.

The reduced fat or no fat salad dressing of the present invention employs conventional amounts and conventional sources of water, vinegar and seasonings, a reduced amount of oil or no oil, and an effective amount of cyclodextrin to enhance the flavor of the salad dressing. Optionally, a fat replacer can be added to counteract the reduced amount of oil or the absence of oil from the formulation. Starches or other thickening agents and emulsifiers can be added to make a spoonable salad dressing. The cyclodextrin can be complexed with a flavor from the seasoning beforehand, or uncomplexed. Suitably, the amount of cyclodextrin employed is about 0.01% to about 5% by weight and, more preferably, about 0.1% to about 2% by weight.

The salad dressing of the present invention is formulated in a conventional manner using conventional equipment except for the addition of cyclodextrin and optional fat replacer which are added along with the other components to make the foodstuff. The cyclodextrin and optional fat replacer are added separately, or as a composition. In either case, the cyclodextrin can be uncomplexed or complexed with a compatible flavoring beforehand. The flavoring is compatible with the seasonings used to formulate the salad

dressing.

The reduced fat or no fat cookies of the present invention employ conventional amounts and conventional sources of water, flour, eggs, sugar, flavorings, a reduced amount of fat or oil, a fat replacer to counteract the reduced amount of fat or oil, or the absence of fat or oil in the formulation and an effective amount of cyclodextrin to enhance the flavor of the cookies. The cyclodextrin can be complexed with a flavor from the flavoring beforehand, or uncomplexed. Suitably, the amount of cyclodextrin employed is about 0.01% to about 5% by weight and, more preferably, about 0.1% to about 2% by weight.

The cookies of the present invention are formulated and baked in a conventional manner using conventional equipment except for the addition of the fat replacer and the cyclodextrin which are added along with the other components to make the cookies. The fat replacer and cyclodextrin are added either separately or as a composition. The cyclodextrin is either complexed with a flavoring beforehand, or uncomplexed.

The reduced fat or no fat frozen dairy product of the present invention employs conventional amounts and conventional sources of water, milk, sugar, flavorings, and a reduced amount or an absence

of fats and/or oils in the formulation and an effective amount of cyclodextrin to enhance the flavor of the product. The cyclodextrin can be complexed with a flavor from the flavoring beforehand, or uncomplexed. Suitably, the amount of cyclodextrin employed is about 0.01% to about 5% by weight and, more preferably, about 0.1% to about 2% by weight.

The frozen dairy product of the present invention is formulated and frozen in a conventional manner using conventional equipment except for the addition of the fat replacer and the cyclodextrin which are added along with the other components to make the dairy product (novelty). The fat replacer and cyclodextrin are added either separately or as a composition. The cyclodextrin is either complexed with a flavoring beforehand, or uncomplexed.

These and other aspects of the present invention may be more fully understood by reference to one or more of the following examples.

EXAMPLE 1

This example illustrates using cyclodextrin in a no fat foodstuff in accordance with the present invention, namely, a no fat salad dressing and the improved flavor obtained by using cyclodextrin in the formulation.

The following ingredients were used to make a reduced fat Caesar salad dressing:

Ingredients	Weight (gram) Present Invention	Weight (gram) Conventional
Water	50.59	50.59
Caesar Dressing Mix[1]	13.55	13.55
Dual Modified Pre-gelled Starch[2]	3.0	3.0
10 DE Maltodextrin[3]	0.2	0.2
High Fructose Corn Syrup[4]	4.0	4.0
120 Grain Vinegar	18.6	18.6
Sodium Benzoate	0.1	0.1
Potassium Sorbate	0.1	0.1
Beta Cyclodextrin (BCD)	1.86	-

[1]Milwaukee Seasoning Mix S85317 excluding starch and maltodextrin

[2]Cerestar USA C*PolarTex Instant 12641

[3]Cerestar USA C*Dry MD 01960

[4]Cerestar USA C*TruSweet

In order to formulate the dressing of the present invention, the cyclodextrin was mixed with the vinegar (flavor component), heated to 80°F (27°C) and then cooled. Then, all the other ingredients were mixed, first the dry then the wet added and mixed for 5 to 10 minutes. Finally, the vinegar and cyclodextrin were added and mixed in. The conventional salad dressing was made in the same manner without cyclodextrin. As can be seen, the conventional salad dressing is a no fat salad dressing.

These two no fat salad dressings were compared by a sensory panel.

The sensory panel consisted of personnel trained in sensory evaluation techniques. The panelists were not specialists in any particular flavor or application. The panel rating results are reported as average scores from a minimum of 20 panelists to a maximum of 26 panelists.

All sensory evaluations were performed as a blind analysis, with samples assigned a random three-digit number and with the samples rotated for random presentation in accordance with ASTM Committee E18 recommendations.

Sixty-three percent of the sensory panelists preferred the no fat salad dressing made with cyclodextrin compared to the control no fat salad dressing. Analysis of the flavor profile of the sensory evaluation indicates that the preference was a result of a combination of three characteristics. The acidity level was decreased with cyclodextrin. This is the major complaint of consumers of no fat dressings. The acidity of the dressing made with cyclodextrin receives a rating of 6.3 compared to the rating of 5.0 for the control dressing. The flavor balance was also improved. Consumers of no fat/low food products cite this as an objection of consuming no/low food products. The rating of the flavor balance was 6.3 of the dressing with cyclodextrin compared to a much lower rating of 3.5 for the control dressing. The high rating of a clean flavor is also a significant contribution to the high percent of panelists who preferred the dressing made with cyclodextrin. The characteristic of clean flavor received a rating of 6.8 compared to the rating received by the control dressing of 4.5.

EXAMPLE 2

This example illustrates a frozen dairy product (frozen novelty) in accordance with the present invention. Two formulations are compared.

Ingredients	Control %	50% Fat Replaced Test%
Butter, unsweetened	15.6	7.8
Milk, 3.5% fat	15.6	7.8
Non-fat dried milk	9.6	10.5
Sugar	12.0	12.0
Corn syrup 43/42	4.0	4.0
Sea Kem OP 418	0.2	0.2
10 DE maltodextrin	-	4.5
Water	43.0	47.2
High amylose starch hydrolysate	-	5.5
Cyclodextrin	-	0.5

The high amylose starch hydrolysate is a paste made from a high amylose starch hydrolysate wherein the DE is 8.6 and the apparent amylose content of the base starch is about 60%. The paste is made by forming an aqueous dispersion at a solids content of 25% by weight, heating the dispersion to about 100°C and holding the dispersion at that temperature for about 5 minutes. The dispersion is stirred constantly during heating. Such a material is known as a conventional fat replacer and is taught in U.S. Patent 5,094,872.

The 10 DE maltodextrin is made from a waxy corn starch using a bacterial alpha amylose to convent the starch aqueous slurry to a 10 DE starch hydrolysate which is subsequently spray dried to a powder. The maltodextrin and starch hydrolysate act as a fat replacer.

Both formulations are prepared by adding the pre-blended dry components to the butter, milk, water and corn syrup. The mix is then pasteurized, homogenized, cooled to 4°C and aged for 24 hours. The mix is then processed in an ice cream maker. The fat replacer, maltodextrin and uncomplexed cyclodextrin are combined with the butter, milk, water and corn syrup initially.

EXAMPLE 3

This example illustrates making a chocolate chip cookie in accordance with the present invention. The cookies are formulated as follows:

Ingredients	Control %	95% Fat Replaced Test %
Brown sugar	11.64	11.64
Sugar	5.21	5.21
Frodex 55	6.39	6.39
Salt	.48	.48
Non-fat dried milk	1.42	1.42
Vegetable shortening	15.33	.77
Conventional fat replacer	-	14.0
Cyclodextrin	-	.56
Lecithin	.3	.3
Whole eggs	11.36	11.36
Water	8.12	8.12
Vanilla flavor, 10X	.01	.01
Baking soda	.25	.25
Instant Polar Gel 'C'	4.27	4.27
Cake flour	19.22	19.22
Chocolate chips, 2000 ct.	16.00	16.00

The numbers are based on the percent by weight formulation. The conventional fat replacer used in this formulation is the high amylose starch hydrolysate used in Example 2 above.

The cookies are made by creaming the sugar and shortening and then adding the dry ingredients to the creamed mixture. Then the liquid together with the conventional fat replacer and uncomplexed cyclodextrin is added and mixed in. Finally, the chocolate chips are added and the dough is dispersed and baked in a 190°C oven for about 12 minutes.

It will be understood that the claims are intended to cover all changes and modifications of the preferred embodiments of the invention herein chosen for the purpose of illustration which do not constitute a departure from the spirit and scope of the invention.

What is claimed is:

1. A method for preparing a reduced fat or no fat foodstuff with enhanced flavor comprising:

replacing at least a portion of the fat and/or oil in a fat and/or oil containing foodstuff with a fat replacer and cyclodextrin wherein said cyclodextrin is present in an amount effective to enhance the flavor of the reduced fat foodstuff.

2. The method of claim 1 wherein the amount of cyclodextrin is about 0.01% to about 5% based on weight of the foodstuff.

3. The method of claim 1 wherein said cyclodextrin is mixed with a flavor component of said foodstuff to form a complex, and subsequently said complex is added to said foodstuff.

4. The method of claim 1 wherein said cyclodextrin is selected from the group of alpha, beta, gamma, modified and mixtures thereof.

5. A method for enhancing the flavor of a no fat or reduced fat foodstuff comprising:

mixing a flavor used to make said foodstuff with an effective amount of cyclodextrin so as to form complexes between said flavor and said cyclodextrin; and

adding said complex to said foodstuff to provide a no fat or reduced fat foodstuff with enhanced flavor.

6. The method of claim 5 wherein the amount of cyclodextrin is about 0.01% to about 5% based on weight of the foodstuff.

7. The method of claim 5 wherein said cyclodextrin is selected from the group of alpha, beta, gamma, modified and mixtures thereof.

8. The method of claim 1 wherein said fat replacer and cyclodextrin are first mixed together to form a mixture and subsequently said mixture is added to said foodstuff.

9. The method of claim 8 wherein the amount of cyclodextrin in said mixture is up to about 10% by weight mixture.

10. The method of claim 8 wherein said cyclodextrin is mixed with a flavor component of said foodstuff to form a complex, and subsequently said complex is mixed with said fat replacer to form said mixture.

11. The method of claim 8 wherein said cyclodextrin is selected from the group of alpha, beta, gamma, modified and

mixtures thereof.

12. A fat replacer composition for foodstuff comprising a combination of cyclodextrin and fat replacer.

13. The composition of claim 12 wherein the cyclodextrin is present in an amount of up to about 10% by weight of said fat replacer composition.

14. The composition of claim 12 wherein said fat replacer is selected from the group consisting of starch hydrolysates, polydextrose, maltodextrin, pea fiber, AVICEL®, FRUITRIM® and OATRIM®.

15. The composition of claim 12 wherein the cyclodextrin is selected from the group consisting of alpha, beta, gamma, modified and mixtures thereof.

16. A reduced fat salad dressing comprising water, vinegar, seasoning, and cyclodextrin.

17. A reduced fat cookie comprising water, flour, egg, sugar, flavoring, a fat replacer and cyclodextrin.

18. A reduced fat frozen dairy product comprising water, milk, sugar, flavoring, a fat replacer and cyclodextrin.

19. A method for preparing a reduced fat or no fat foodstuff with enhanced flavor comprising adding an effective amount of cyclodextrin to a reduced fat or no fat foodstuff during preparation of said foodstuff to enhance the flavor of said foodstuff.

20. The method of claim 19 wherein the amount of cyclodextrin added to said foodstuff is about 0.01% to about 5% based on weight of the foodstuff.

A REDUCED FAT FOODSTUFF WITH IMPROVED FLAVOR

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

The reduced fat foodstuff or no fat foodstuff uses cyclodextrin, either complexed with a flavor or uncomplexed, to improve the flavor of the foodstuff. The reduced fat foodstuff can also be made with a combined cyclodextrin and conventional fat replacer to provide an improved flavor.