

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02810476.5

[51] Int. Cl.

A23L 1/00 (2006.01)

A23G 1/32 (2006.01)

A23F 3/40 (2006.01)

A23F 5/40 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 100435652C

[22] 申请日 2002.3.13 [21] 申请号 02810476.5

[30] 优先权

[32] 2001.3.23 [33] US [31] 60/278,506

[86] 国际申请 PCT/EP2002/002866 2002.3.13

[87] 国际公布 WO2002/076239 英 2002.10.3

[85] 进入国家阶段日期 2003.11.24

[73] 专利权人 雀巢制品公司

地址 瑞士沃韦

[72] 发明人 郑英 郑浦生 C·米洛

[56] 参考文献

CN1232622A 1999.10.27

CN1060619C 2001.1.17

CN1146862A 1997.4.9

审查员 赵学武

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 刘元金 郭广迅

权利要求书 2 页 说明书 20 页

[54] 发明名称

提供香气用组分的稳定化处理

[57] 摘要

一种用于稳定提供香气用组分例如咖啡香气物质、防止其香气的合意性风味或感观特征在储藏过程中丧失或降解的方法。将提供香气用组分与稳定剂联合，其中稳定剂的量可有效地与不期望的化合物化学性相互作用，形成稳定的提供香气用组分，这种稳定的提供香气用组分(a)可在储藏过程中显著量地保留含香气组分中的香气物质的一种或多种合意性风味或感官特征，或(b)减少提供香气用组分在储藏过程中的异味产生。稳定剂优选是含有硫或氮的亲核化合物，例如二氧化硫、亚硫酸盐、含有或产生硫醇、胺或氨基酸的化合物、半胱氨酸、谷胱甘肽或酶。经稳定化处理的提供香气用组分可使香气的合意性风味和感观特征保留至少 6 个月至 1 年或更长的期限。

1、一种用于稳定提供香气用组分、防止其香气的合意性风味或感观特征在储藏过程中丧失或降解的方法，该方法包括将提供香气用组分与稳定剂联合，其中稳定剂是 SO_2 、亚硫酸盐或者含有或产生亚硫酸盐的物质、硫醇、胺或半胱氨酸或谷胱甘肽或它们的盐，并且存在量是 1-20,000ppm，或者其中稳定剂是酶，其存在量足以和与提供香气用组分相关联的化合物的醛基反应；并且在与食品、饮料、形成食品或形成饮料所用物料的其它组分或与液体合并形成消费用产品之前，将这种经稳定化处理的提供香气用组分储藏，以便与未稳定化处理的提供香气用组分相比，产品含有改进的或增强的香气。

2、权利要求 1 的方法，还包括将抗氧化剂与稳定剂一起提供，来帮助减少或防止提供香气合意性风味或感观特征的化合物的氧化。

3、权利要求 1 的方法，其中将经稳定化处理的提供香气用组分干燥成粉末，并且储藏，直至以后通过添加液体将它们冲调用于消费时。

4、权利要求 1 的方法，其中通过将稳定剂掺加到物料中，此物料添加给储藏过程中的提供香气用组分，来制备经稳定化处理的提供香气用组分。

5、权利要求 1 的方法，还包括将经稳定化处理的提供香气用组分与形成食品用组分或形成饮料用组分和液体合并，形成液体食品或饮料制品，并且将此液体制品干燥获得固体物料，该固体物料在粉末储藏过程中保留香气原始风味或感观特征至少 6 个月至 1 年或者更长。

6、权利要求 1 的方法，其中让提供香气用组分穿过含有稳定剂的多孔薄膜、膜或纸张材料，来形成经稳定化处理的提供香气用组分。

7、权利要求 1 的方法，其中稳定剂是气体，并且通过让气体穿过提供香气用组分或在提供香气用组分的周围穿越，来形成经稳定化处理的提供香气用组分。

8、权利要求 1 的方法，其中香气物质是巧克力或可可香气物质、茶香气物质、麦芽或美拉德反应风味物。

9、权利要求 1 的方法，其中提供香气用组分是咖啡香气物质，并且稳定剂的存在量足以和与咖啡香气物质相关联的化合物中存在的一些或所有羰基反应，来减少或抑制咖啡香气物质中吡咯的损失，或者减少或抑制咖啡香气物质中硫醇的降解，由此使咖啡香气物质的合意

性风味或感官特征在咖啡香气物质的至少 6 个月储藏过程中得以保留。

提供香气用组分的稳定化处理

发明领域

本发明涉及一种用于稳定饮料或食物的提供香气用组分的方法，以便抑制或减少组分风味、味道或其它合意性感官特征的损失或降解，本发明还涉及通过此方法获得的经稳定化处理的提供香气用组分。适宜的提供香气用组分包括巧克力香气物质、茶香气物质、美拉德反应风味物，并且优选是咖啡香气物质。

发明背景

增香组分在各种广泛的食品和饮料制品中得到使用，以便赋予、提供、改善或改进这些产品的风味或味道。这种组分经常是从各种天然材料中分离或提取的。当这些组分是从植物中提取的时，这种组分的风味和味道特征会随时间而受损或降级，由此可减少添加有这些组分的产品的合意性味道、风味或感观特征。

例如，咖啡香气物质在各种广泛的制品中使用，包括速溶咖啡和即饮咖啡饮料以及咖啡风味的食品，例如冰淇淋，焙烤制品或糖果。但是已知咖啡香气物质是非常不稳定的。随着咖啡香气物质的降解，产生不愉快和非咖啡样的味感，这种味感是不期望的。这种降解实质性地降低了产品的感观品质。一个特别的问题是咖啡浓缩物的储藏期。

出于此原因，必须得特别注意增香组分(如，咖啡香气物质)的储藏。据发现通过在储藏过程中，将咖啡香气物质与咖啡固体分开保藏或保留，然后在制备用于消费的饮料之前立即将这些组分合并，可以实质性地改进咖啡产品的保质期。这种方法描述于US专利6,319,537中。尽管这种分开储藏的技术可降低储藏过程中咖啡香气物质的降解程度，但是仍会发生一些降解并且最终合并的产品中仍可以含有非咖啡的风味，这种风味有损于最终产品的感觉品质。

现有技术认为，为保存、保持或改进这种产品在整个时间内的风味特征，可以向食品或饮料制品中添加各种风味保护剂。现有技术中公知可以向诸如啤酒或葡萄酒的饮料中添加亚硫酸盐来保存这种饮料的风味。通常来说，亚硫酸盐起抗氧化剂的作用，用来防止风味受损。

例如，亚硫酸盐可以与氧反应，防止产品的风味由于增香组分的氧化而受损。

而且，JP 专利申请 08/196212 公开了当添加液体来冲调饮料时，可向咖啡饮料中添加亚硫酸盐。这种方法不是非常有效的，因为亚硫酸盐只简单地溶解在饮料中，并没有明显地增强或保存香气，这是因为亚硫酸盐被添加到整个食品基质中并且在其中成为一体。

除向食物制品直接添加亚硫酸盐外，US 专利 4,536,409 还公开了可以将亚硫酸盐掺加到包装中，以防止氧被吸收到包装好的食品中。同样，可以降低风味组分的氧化，以便使食品的合意性风味可以保留较长的时间。

US 专利 3,540,889 公开了当冲调成咖啡饮料时，可以向可溶性咖啡固体的含水萃取物中添加甲硫醇，然后再将萃取物干燥至稳定的含水量，由此用于改进这种萃取物的风味。

尽管存在这些公开文献，仍需要对挥发性风味组分进行稳定化处理，这样才能保持它们赋予添加有它们的食品所需风味、味道和其它感官特征的能力。现在，本发明提供了若干可满足这种要求的可实际使用的方案。

发明概述

本发明涉及一种用于稳定提供香气用组分、防止其香气的合意性风味或感观特征在储藏过程中丧失或降解的方法。该方法包括将提供香气用组分与稳定剂联合，其中稳定剂的量可有效与不期望的化合物化学性相互作用，形成稳定的提供香气用组分，这种稳定的提供香气用组分(a)可在储藏过程中显著量地保留香气提供用组分中的香气物质的一种或多种合意性风味或感官特征，或(b)减少提供香气用组分在储藏过程中的异味产生。

稳定剂优选是含有至少一个具有至少一对孤对电子的原子的化合物，并且存在的量应当足以和与提供香气用组分相关联的不期望的反应活性化合物反应。化合物含有硫、氮、氧或碳中的至少一个原子是有利的，并且通常以约 1-50,000 ppm 的量存在。

稳定剂的存在量应当足以与提供香气用组分的附加化合物反应，产生一种或多种能够赋予香气合意性风味或感观特征或者能够遮蔽提供香气用组分中异味的香气化合物。例如，当附加的化合物含有二硫

键时，稳定剂可以裂解这种键，产生能够赋予香气合意性特征的硫醇。当不期望的化合物产生或含有自由基时，稳定剂的存在量应当足以减少这种自由基的产生或清除之。

优选的稳定剂包括 SO_2 、亚硫酸盐或者含有硫醇、胺或氨基酸的化合物。稳定剂可以包括半胱氨酸或谷胱甘肽或它们的盐，或者它可以是酶。而且，可以将抗氧化剂与稳定剂一起提供，来减少或防止能够提供香气合意性风味或感观特征的化合物的氧化。

用于本发明稳定化方法的适宜的提供香气用组分包括巧克力香气物质、茶香气物质，反应风味物(如，美拉德反应风味物)，并且首选是咖啡香气物质。为此，将稳定剂以足够的量添加，所说的足够的量是足以和与这些香气物质相关联的化合物中存在的一些或所有巯基反应，来减少或抑制吡咯的损失或减少或抑制硫醇的降解，由此使合意性风味或感官特征在至少 6 个月的储藏过程中得以保留。

经稳定化处理的提供香气用组分可以以若干不同的形式提供，包括气体、固体或液体形式。优选的形式是液体或粉状形式，可以将它们储藏直至以后将它们冲调用于消费时，例如，通过添加稀释液体来冲调。

稳定化的提供香气用组分可以通过许多不同的方法来制备。可以将稳定剂掺加到物料中，此物料添加给储藏过程中的提供香气用组分。例如，也可以将稳定剂与另一种添加剂合并，例如与固体或液体载体合并，然后将此添加剂与提供香气用组分联合。优选的载体包括溶剂、油、乳液、增香剂、碳水化合物、蛋白质或抗氧化剂。经稳定化处理的香气提供用组分也可以通过将提供香气用组分穿过含有稳定剂并且能够将稳定剂释放到香气组分中的多孔薄膜、膜或纸张材料来形成，或者可以在加工或储藏过程中简单地将稳定剂添加到香气提供用组分中。

在一个优选的实施方案中，将经稳定化处理的提供香气用组分与食品、饮料、形成食品用或形成饮料用的物料分开储藏，直至制备用于消费的食品或饮料制品时，所制备的食品或饮料制品可以显出香气的合意性风味或感官特征。食品或饮料制品优选通过这些组分与液体合并来制备。也可以将这种液体产品干燥，来获得在粉末储藏过程中能够使香气原始风味或感观特征保留至少 6 个月的固体物料。此过

程可以通过将液体产品喷雾干燥或冷冻干燥获得粉末状的固体物料来实现。

发明详述

本文中，术语“提供香气用组分”是指能够添加到其它形成食品或饮料用组分中、以便形成用于消费的最终产品的化合物或其它组分。可以从其它形成食品或饮料用组分中离析、浓缩或者分离出提供香气用组分，然后进行处理，并且在稳定化处理之后添加回去。由此，当制备食品或饮料制品时，提供香气用组分能够提供更合意的香气。一般来说，本发明的香气提供用组分包括诸如咖啡香气物质、巧克力香气物质、可可、麦芽、茶香气物质的香气物质或其的美拉德反应产物，或者它们的任何组合。

本文中，术语“储藏”是指在制备完成之后对最终形式的组分或产品的留持，直至消费者来购买。通常来说，储藏时间是至少 1-3 个月，一般是至少 6 个月并且可长至 1 年。

本文中，术语“显著量”定义为可以由食用已添加或掺加有本发明提供香气用成分的食品或饮料制品的消费者觉察或感觉到的合意性香气、风味或其它感观特征的量。

本文中，“咖啡香气物质”定义为在咖啡产品，如焙炒咖啡或咖啡萃取物中存在的挥发性风味和香味化合物。由此，本发明提供一种稳定咖啡香气物质的方法，通过将咖啡香气物质与本文所述的一种或多种稳定剂接触，以便减少或防止咖啡香气随时间而降解或丧失。当制备好饮料准备用于消费之后，还可以利用这些稳定剂来延迟或控制香气的释放。所有这些效果，无论是单独的还是一起的，都会使消费者品尝到更合意的饮料，例如，饮料在被饮用的整个时间内（而不是在饮料刚刚开始制备好时）都能够保持被保留的新鲜、焙炒香气和风味。

本文中，术语“合意性风味或感官特征”是指食品或饮料制品的近似于新制备的消费用产品的风味、香气或其它感观上的特性。

本文中，术语“不期望的化合物”是指提供香气用组分中的某些挥发性化合物，这些挥发性化合物可以促使能够赋予合意性风味或感观特征的有用挥发性化合物降解。

将稳定剂与提供香气用组分联合可获得具有无数优点的经稳定化处理的提供香气用组分。首先，通常与提供香气用组分一起存在的有

害化合物通过稳定剂被反应、复合或者清除。而且，有损于香气合意性风味或感官特征的化合物也与稳定剂反应或形成加合物或复合物。最后，通过这种反应，经常释放出合意性化合物。除了去除或遮蔽不期望的化合物外，合意性化合物的量的增加还可增强散发香气的食品或饮料的新鲜感和合意性感觉。通常来说，这些不利的组分是诸如醛类或酮类的化合物中所含的羰基。稳定剂与这些羰基反应，形成加合物，这些加合物不会与其它提供香气用组分反应来降低整体风味特征。被加合的羰基的比例占总羰基的10%-100%，并且于常温下在香气物质的6个月至1年的储存期间，被保留的吡咯和甲硫醇大于其起始浓度的约30%。优选的稳定剂还起抗氧化剂或氧/自由基清除剂的作用或者包括它们，以防止咖啡香气物质由于氧、自由基或其它氧化物的氧化而使风味特征受损。优选的稳定剂还可以裂解二硫键来提高硫醇的含量，然后通过内生抗氧化剂活性被保留。所有一起，它们确保了所得产品的品质，不仅在于更多的焙炒味/硫味和更少的木质/未成熟味/研磨味/加工味，而且在于在整个时间内更稳定。

尽管首选的香气物质是咖啡香气物质，但本发明的提供香气用组分意图是所有类型香气物质的总的范围，包括以含水物质和水、油、乳液、泡沫形式的香气物质以及被包胶的香气物质等等。可以具体提到的是巧克力或可可香气物质、茶香气物质、麦芽、美拉德反应产物或者得自或在将未加工原料、食料或其它混合料焙炒或熟化后回收的其它香气物质。

下面，将对优选实施方案进行举例说明来说明本发明的机理，其中以咖啡香气物质作为首选的香气提供用组分进行描述。咖啡香气物质可用作各种食品或饮料的增香剂，特别是可溶性咖啡、咖啡浓缩物和即饮咖啡饮料，增强这些饮料的风味、味道和其它感官特征。

获得咖啡香气物质的已知方法有很多，并且任何一种都可以在本发明中使用。典型的方法包括(但不限于)，标准速溶咖啡加工，其中使用汽提、气体吹洗或其它方法来产生和回收香气物质，从研磨、加热、熟化或其它加工步骤中收集气体或者从任何加工用液体中萃取香气物质。萃取技术包括(但不限于)液/液萃取、CO₂萃取、油萃取、汽提、蒸馏、分馏、闪蒸或对加工用液体的气体吹洗来获得香气物质。

如上所述，可以有很多不同的稳定剂在本发明中使用。这些稳定

剂可以单独使用或组合使用。而且,可以在不同时间或多个时间,对提供香气用组分施用单独一种稳定剂。这些稳定剂通常包括含有一个或多个具有至少一对不成对电子的原子的任何化合物。具有此特性的典型的原子是硫或氮,但如果需要的话也可以使用其它。这些原子的特性得到共同的定义并且是已知的。优选的稳定剂包括二氧化硫(SO_2)、亚硫酸盐以及能够产生和含有硫醇、胺或氨基酸的化合物。特别优选的化合物包括任何 FDA 通常认为安全的 (GRAS) 亚硫酸化剂,例如 SO_2 、亚硫酸钠和钾、偏亚硫酸氢钠和钾或者亚硫酸氢钠或钾。含硫的氨基酸,例如半胱氨酸和高半胱氨酸及其盐,无论是单独使用还是以肽或蛋白质的形式使用,也是有利的,例如谷胱甘肽。也可以使用含有或能够产生亚硫酸盐或硫醇的物料,例如酵母或酵母提取物。

诸如亚硫酸盐和半胱氨酸的亲核化合物可逆地和选择性地与羰基发生反应。除此之外,亚硫酸盐和半胱氨酸是良好的抗氧化剂和自由基清除剂。它们还与二硫化物反应产生游离的硫醇。这种硫醇还可以给香气物质赋予合意性焙炒咖啡味,或者可以用来遮蔽咖啡的负面味感,例如木质味、加工味或研磨味以及储藏产品的陈腐或氧化感。正是由于这些内生抗氧化剂的活性,硫醇和吡咯的降解得以减少或抑制。由于硫醇可给香气物质提供焙炒味、坚果香味感,因此在香气物质中保留硫醇是有益的。

通常来说,根据稳定剂的类型,将其与增香组分联合,以便增香组分中化合物的存在量为约 1ppm-50,000 ppm。首选的稳定剂是亚硫酸钠。根据增香组分的浓度,当从 100g R&G 咖啡中分离出 80g 香气蒸馏物时,它的使用量可以是约 500 ppm-1,000 ppm;或者当从 100g 焙炒和磨碎("R&G")咖啡中生产出 10g 香气蒸馏物时,使用量可以是约 4000 ppm-8000 ppm。稳定剂与风味化合物之比(以本领域测定的纯的有机化合物计)可以是约 0.1: 1-32: 1,并且优选是约 2: 1-20: 1。

香气物质的浓度及其构成成分可通过常规的分析方法来测定。通常来说,使用 CDS 6000 清洗和捕集装置、Archon 清洗和捕集自动取样装置和 HP 6890 GC/HP 5973 MS 来完成对顶部空间挥发物的组成分析。清洗和捕集过程包括在常温下让惰性气体(氮)穿过蒸馏物样品鼓泡,允许挥发物组分有效地从水相转移至气相。将蒸气穿过 Tenax 柱(CDS 分析部件号 30E35063)进行吹扫,在其中捕集挥发物组分。将捕

集的组分快速加热并且用氮反向吹洗，以便将挥发性分析物解吸到低温聚焦模件上。将此低温聚焦模件快速加热，以便将挥发性分析物解吸到气相色谱上。将此气相色谱柱加热，以便将组分洗脱，用 HP 5973 质谱仪检测。按丁酸甲酯的 ppm 当量来测定香气化合物。

据发现，添加稳定剂可以延长咖啡香气物质的保质期，从而允许香气物质经过储藏之后，冲调的各种咖啡饮料中的香气，在长时间储藏之后，仍然保留有近似于新沏咖啡的风味。无需理论支持，据信存在有如下数个实现新鲜风味的稳定性和使储藏周期增加的机理，这些机理中的一个或这些机理的组合同时存在实现了所述的改良：

稳定剂可与诸如醛或酮的化合物中所含的羰基反应，形成加合物，这些加合物不会与其它咖啡香气化合物反应来降低整体风味特征；

稳定剂可裂解二硫键，提高所需游离硫醇的含量；或者

稳定剂可起氧清除剂的作用，防止咖啡香气物质由于氧化而使风味特征受损；或者

稳定剂可起抗氧化剂的作用，防止自由基和其它氧化物由于氧化而损害香气的风味特征；或者

这些内生抗氧化剂活性可在整个时间内防止硫醇和吡咯降解；或者

稳定剂可减少或控制不期望的褐变、聚合或缩合反应；或者

稳定剂在储藏期间可束缚羰基，其的至少一些或全部当冲调成饮料时被释放。

除此之外，醛的存在，例如乙醛的存在，可引起风味降级。稳定剂与醛反应，形成醛衍生物，其不会不利地影响提供咖啡香气用组分的稳定性。出于此原因，C-亲核化合物，例如 1,3-二羰基化合物和各种噻唑鎓盐是特别有用的稳定剂。例如，硫胺(维生素 B1)已知可与醛反应，形成不会有害影响提供咖啡香气用组分的醛衍生物。

在常规的未处理或未稳定化的咖啡香气物质中，当将组分在室温下储藏时，经过数个月的过程，甲硫醇和吡咯的量一般会下降或消失至几乎检测不到的程度。即使向含有未稳定化的提供香气用组分的最终产品中添加稳定剂，这些挥发物也会被大量降解，这是因为稳定剂被添加到整个食品的基质中，并且与之成为一体，从而很少能够与提

供香气用组分相互作用。相反，本发明的经处理或稳定化的提取香气用组分，其特征在于相比常规的组分，具有明显减少的降解特性。在于常温下储藏至少 6 个月的期限后，甲硫醇和吡咯含量保留了原始含量的 30%以上。

对使用亚硫酸钠作为稳定剂的咖啡香气物质进行保质期研究，研究表明显著量的羰基(醛和酮)被亚硫酸盐所束缚，变成非挥发性的，并且由此在含有咖啡香气蒸馏物的容器的顶部空间中不存在。而且，在添加亚硫酸盐之后，经检测，甲硫醇明显增加。经过 1 年的常温储藏后，咖啡香气化合物中最具反应活性的两种，吡咯和硫醇，被保留的程度大于 80%。

为举例说明稳定剂对咖啡香气物质的作用，将 1 g 亚硫酸钠添加到 1000 g 咖啡香气蒸馏物中，将这些成分混合，然后放入密封的瓶子中。在添加亚硫酸盐之前测定瓶子顶部空间的各种化合物的含量，并且在两天之后再次测定。结果显示经过处理后，醛和二酮化合物的原始量各自下降了约 40%，而硫醇化合物的含量增加并且吡咯化合物的含量在整个期间内保持相同。由于硫醇可给香气物质提供合意性焙炒味，这种化合物的存在量越大，可给香气物质赋予越多的焙炒味。同样，吡咯的保留可给香气物质提供坚果香味感。最后，由于醛和酮的量较低，不期望的风味减少。

而且，将经稳定化处理的提供香气用组分储藏 6 个月后，对这些化合物进行比较，发现具有如下表 I 所示的结果：

表 I-咖啡香气蒸馏物中的顶部空间香气浓度

	储藏时间 (月)	对照 (20℃下储藏)	冷冻 (-40℃下储藏)	亚硫酸盐 (20℃下储藏)
吡咯	0	0.63	0.63	0.60
	2	0.00	0.53	0.65
	6	0.00	0.34	0.59
醛	0	5.94	5.94	3.33
	2	6.40	5.65	3.73
	6	5.33	5.19	3.54
二酮	0	0.83	0.83	0.46
	2	0.94	0.82	0.49
	6	0.80	0.81	0.46
甲硫醇	0	1.73	1.73	1.81
	6	0.00	1.35	1.93

表 II 通过比较储藏后 2 个月和 12 月的数据, 显示了优选的亚硫酸钠稳定剂对咖啡蒸馏物的长期储藏效果。

表 II-咖啡香气蒸馏物中的顶部空间香气浓度

	储藏时间 (月)	对照 (20℃下储藏)	冷冻 (-40℃下储藏)	亚硫酸盐 (20℃下储藏)
吡咯	2	0.05	0.44	0.40
	12	0.00	0.21	0.39
醛	2	7.49	7.92	1.58
	12	7.0	7.4	1.19
二酮	2	0.93	1.08	0.44
	12	0.96	0.99	0.34
甲硫醇	2	0.47	1.49	1.93
	12	0.15	1.28	1.90

注-单位是 ppm 丁酸甲酯当量/1 g 焙炒和磨碎的咖啡, 但对甲硫醇是 ppb 丁酸甲酯当量/0.5 g 焙炒和磨碎的咖啡。

结果显示, 经冷冻的香气物质中, 其吡咯含量的损失仅是对照所损失的一半, 但是经稳定化处理的香气物质中, 吡咯含量保持不变。最后, 经冷冻的香气物质中, 甲硫醇含量仅损失了 15%, 相比之下, 对照损失了约 67%, 而经过稳定化处理的香气物质没有变化。

由此, 本发明的经稳定化处理的提供香气用组分, 其特征在于具有如下含量的挥发性化合物:

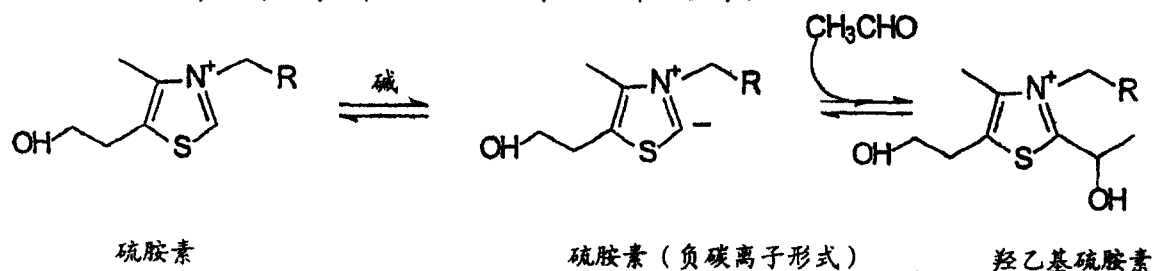
吡咯: 储藏 1 个月后, 基本上全部保留; 储藏 3 个月后, 保留了至少约 60-90%, 储藏 1 年后, 仍保留了原始量的至少 30-50%; 或者

硫醇: 储藏 1 个月后, 与原始量至少一样多或者比原始量更多; 储藏 3 个月后, 保留了大于 60-90%, 储藏 1 年后, 保留了原始量的大于 40-50%; 或者

醛和酮: 在所有相关的测定时间期限, 原始量的至少约 30% 并且最多高达 50-90% 被去除或受到束缚。

也可以使用含有或能够释放硫醇、胺或氨基酸的其它化合物代替亚硫酸盐。正如本文中所述, 半胱氨酸和谷胱甘肽是有用的稳定剂, 尽管它们储藏较长时间便不那么有效了。这些氨基酸也可以是以含有它们的肽或蛋白质的形式使用、添加。

而且, 也可以使用各种酶, 并且优选可与羰基反应的酶, 作为稳定剂。例如, 可以使用乙醇脱氢酶将乙醛酶作用地转化成乙醇, 由此减少或消除可以降解增香组分的反应活性的醛。进行此反应的一种方式添加酶及其辅因子。另一类酶, 已知是转羧乙醛酶, 使用硫胺焦磷酸盐作为辅因子并且催化将被活化的醛转移至醛的受体, 获得酮糖-糖。醛可以部分地被转变成偶姻或通过噻唑鎓环的亲核攻击而被封闭, 这取决于反应条件。硫胺反应如下进行:



由此, 转羧乙醛酶和丙酮酸脱羧酶也可以降解增香组分中的醛浓度。除纯酶外, 也可以使用酵母的萃取物, 并且由于它们的低成本因而是优选的。也可以使用聚合物支持体系来代替酶及其所需要的辅因

子。

可以通过各种方法中的任何一种将稳定剂与提供香气用增香组分联合。可以简单地将香气物质或香气蒸馏物本身与本文所述量的稳定剂接触，形成与稳定剂的混合物。当使用亚硫酸盐时，适当的用量范围应当是能够提供约 1 ppm-50,000 ppm 亚硫酸盐/单位重量香气物质或香气蒸馏物。优选地，亚硫酸钠与香气挥发性化合物之比优选为约 2: 1-20: 1。取决于所用的具体稳定剂，这些量是可以改变的，但最佳量是本领域普通技术人员通过常规试验容易确定的。

或者，可以将稳定剂与粉状、液体或气体形式的提供香气用组分联合或者添加到其中。

经处理或经稳定化的提供香气用组分可以保持各种形式。优选，将经稳定化处理的组分按纯的形式保持，并且与其以后欲添加到其中的食物制品分开储藏。对于咖啡香气物质的优选储藏实施方案在 US 专利 6,319,537 中有所公开，其内容引入本文作为参考。当然，分开储藏对延长来自其它食品或饮料制品的经稳定化处理的提供香气用组分的储藏期限同样是有用的。

可以将稳定剂与提供香气用组分按各种方法中的任何一种接触。当稳定剂和提供香气用组分是相同形式时，即，都是固体、液体或气体时，可以使用足够的搅动或者足够的时间进行简单地混合，以便能够使稳定剂与含有不利羰基的化合物加合或使含不利羰基的化合物失活，或者清除氧或其它自由基以防止香气风味特征的氧化或其它损害。

当稳定剂和提供香气用组分是不同形式时，可以将它们按照可以高效和有效利用不同形式的方式彼此联合。例如，如果一种是固体或液体并且另一种是气体，则可以提供一处理室，在其中让气体穿过液体或在固体周围鼓泡，以达到羰基的加合或者氧或其它自由基的清除。然后可以回收经稳定化处理的提供香气用组分，在首选的方案中，与食品或饮料或者形成食品或饮料用的组分分开储藏，当欲制备食品或饮料以便进行消费时将提供香气用组分添加到其中。当比重或其它特性有明显区别时，可以使用逆流流程加工，接着回收经稳定化处理的提供香气用组分。

当提供香气用组分是液体或气体并且稳定剂是固体时，可以利用

另一种合意的使用不同形式组分的方法。可以将稳定剂掺加到多孔支持体上，例如薄膜或滤器，并且可以让提供香气用组分直接在附近、周围穿越，甚至穿过薄膜或滤器。这样能够使稳定剂与提供香气用物质中的不期望化合物反应、清除或者束缚之。用于这种薄膜和滤器的典型材料包括纸张或可渗透性塑料或膜，向其中或在其上掺加、涂布或者以别的方式联合稳定剂。也可以将固体稳定剂加工成多孔材料的形式，让气态或液体的提供香气用组分穿过或穿越其周围，达到所需的加合或清除效果。

或者并且优选，可以将稳定剂放入或者放在欲用于单独储藏提供香气用组分用的包装或容器的壁中或壁上，由此在储藏过程中，通过简单地将提供香气用组分放入包装或容器中，在其中它可以接触稳定剂，来达到所需的加合或清除。可以将粉状或液体状的稳定剂简单地放入隔室中，其可以以小的可渗透性小包的形式提供，例如“茶袋”或其它可渗透性密封袋，或者可以将其掺入单独的具有可渗透性盖子的隔室中，以便使提供香气用组分能够接触其中的稳定剂。本领域普通技术人员可以确定最有效的方式来配置包装或容器，以使提供香气用组分和稳定剂彼此接触。如果需要的话，可以将稳定化处理用组分同时添加到提供香气用组分中和欲添加其的包装中。

据发现，经稳定化处理的提供香气用组分或者稳定剂和提供香气用组分的组合可以在室温下长时间储藏，制作用于消费的产品时不会显著损失合意性香气。对咖啡香气物质来说，使合意性味感保留至少6个月的期限甚至更长是容易实现的，并且对其它香气物质来说也可以获得类似的有益效果。提供香气用组分的稳定化经常可以导致产生新的香气：其与常规所预料的香气不同，但是通常认为优于常规的香气。经稳定化处理的咖啡香气物质，例如，可比常规的咖啡提供更浓郁、更多的焙炒味。同时，当在室温下储藏时，这种优越的香气可保持至少6个月至1年的期限。

为使这种被增强的或优越的香气特征保留更长的时间，可以使用低于常温的温度储藏。为此，可以使用低至10℃、甚至0℃或更低的温度。通常来说，在室温下大于1年的储藏稳定性，对很多提供香气用组分来说是足够的，从而不必进行更低的温度储藏。本领域普通技术人员根据具体的提供香气用组分、稳定剂和储藏后所需的香气特

征，通过常规试验便可以确定使有效香气特征保留所需时间的最佳储藏温度。

例如，至于没有经过稳定化处理但与食品或饮料分开储藏的提供香气用组分，相对于与食品或饮料制品一起储藏的提供香气用组分大约3周的时间，这种组分可以在室温下保留所需的香气特征至少8周至10周。相比之下，经稳定化处理的提供香气用产品能够保留所需香气特征至少6个月至1年、甚至更长。

还发现本发明的经稳定化处理的提供香气用组分，在制成用于消费的饮料或食品之后，可提供香气的控制和延长释放。当制成用于消费的饮料或食物制品时，从经稳定化处理的提供香气用组分中释放香气的方式与从未稳定化处理的提供香气用组分中释放香气的方式不同。取决于香气化合物的性质，相比未稳定化处理的组分，只有大约65%-90%的香气化合物被释放。据观察，这种低程度的释放主要是针对羰基化合物而言的，而硫醇的释放程度大于100%，一般来说在110-140%之间。然而，这种释放还能保持较长的时间，在制成用于消费的食品或饮料之后，能够在60℃下保持至少3-20分钟，优选6-15分钟，相比之下，未稳定化处理的提供香气用产品只能保持约1-5分钟。这样使得所带来的最终感觉是食品或饮料制品具有改进的感官特征和改进的品质，并且能够保持一段持续时间，由此给消费者提供了更具吸引力的食品或饮料制品，在消费过程中具有明显较长时间。取决于食品或饮料制品的具体类型，以及稳定剂的具体类型和稳定化处理时间，香气的合意性感官特征可以在约3-25分钟的整个时间期限内持续释放。显而易见的是，对于较大量的食品或饮料制品，例如汤料或全粗粉，具有较长的香气释放时间为好，而对于小量的食品或饮料制品，例如espresso咖啡，具有较短的香气保留时间较为恰当，因为食用这种产品所需的时间较短。

提供香气用组分和稳定剂的处理时间也是需要考虑的。而且，稳定剂和提供香气用组分的相对量在此中起一定的因素。当然，稳定剂越多并且所用的处理时间越长，越多的羰基形成加合物并且越多的氧或自由基被清除。取决于所期望的储藏时间和温度，不必去除全部的氧和自由基，也无需使全部的羰基都被加合。同样，本领域普通技术人员能够最恰当地选择组分的相对量、处理时间和储藏温度，以便经

稳定化处理的提供香气用组分可以给在最终使用的预期产品提供最佳的风味特征。

如上所述，经稳定化处理的提供香气用组分可以储藏较长的时间，同时保留香气的合意性感观特征。还发现，即使当制备立即消费用的食品或饮料制品时，也可获得这些合意性特征。在制备过程中，向咖啡添加稳定剂，可以导致在产品中产生较多的焙炒味/硫味/坚果香味感和较少的木质味/未成熟味/粗糙感，以致于即使是初始产品，也能感觉到与未处理的对照品有所不同。

含有经稳定化处理的提供香气用产品的形式体现了本发明的另一个特点。尽管可以使用任何形式，但气态形式的组分可带来附加的操作上的考虑。尽管在商业设置中，例如在咖啡馆或餐馆中，人们在其中购买咖啡是为了相对立即消费，这种形式可能会带来较少的问题，但是用于家庭使用时就不再是合意的了，因为将气体分配到液体中并不是件轻易的事。出于此原因，优选提供香气用组分是液体或固体的形式。当最终产品是通过添加水、奶或其他流体制成的液体时，对于经稳定化处理的提供香气用组分来说，最合意的是呈固体或液体的形式，这种形式容易溶于或容易与用于制备产品的流体相混合。

提供粉状的经稳定化处理的提供香气用组分可以按许多方式来完成。当经稳定化处理的提供香气用组分是液体时，通过常规的干燥技术可以很容易地将其转化成固体，例如喷雾干燥或使用任何载体的冷冻干燥。在此方面，非常合意性是，在通过用稳定剂处理之后尽可能快地对经稳定化处理的提供香气用组分的溶液进行喷雾干燥或冷冻干燥，以便可以保留提供香气用组分中的尽可能多的香气。如果需要的话，可以通过研磨或粉碎来改变喷雾干燥或冷冻干燥粉末的颗粒粒度，最合意性粒度是在被添加到用于形成可消费产品的流体中后能够迅速溶解的粒度(即，在1分钟内，优选在15-30秒内)。

通过与本发明的经稳定化处理的提供香气用组分合并，可以改进许多不同的具体形成饮料用组分。一种产品是液体形式的咖啡浓缩物。例如，可以将经稳定化处理的提供香气用组分添加到浓缩物中，然后储藏，或者可以分开储藏，直至制备饮料时为止。取决于浓缩物中咖啡的浓度，在添加提供香气用组分之后处理浓缩物是足够的。这种方法不像单独稳定化处理提供香气用组分那样是优选的。

另一种产品是即饮饮料。此时，一般是在添加到饮料中之前稳定化处理提供香气用组分。

在含有经稳定化处理的提供香气用组分与食品或饮料的产品中，将这些产品在较低温度下储藏是有利的，即，在 0-10℃，因为这样可以延缓合意性挥发物的释放。

除将分开干燥的粉末合并外，首先用经稳定化处理的提供香气用组分冲调食品或饮料制品，之后快速加工所得的产品也属于本发明的范围。可以使用冷冻干燥或喷雾干燥来实现此目的，并且在将产品冲调后要立刻进行干燥步骤。完成此过程的一种方式可以是在文丘里管或其它可以加速组分与流体混合的装置中，将形成产品用的组分和经稳定化处理的提供香气用组分添加到液体中。之后，将液体产品喷雾干燥或冷冻干燥成干粉。同样，可以将颗粒粒度控制到所需的范围，或者可以随后施用研磨、磨碎、粉碎或其它颗粒粒度减小技术。最终产品可以在室温下储藏至少 6 个月，甚至在更低温度下储藏更长时间，直至需要冲调产品的时候。那时，香气的释放特征基本上如同新鲜制备的产品一样，由此可提供具吸引力的用于消费的产品。

不指望得到理论支持，据信最终雾化产品中的稳定化效果是有效的，因为干燥步骤是在将经稳定化处理的提供香气用组分与液态的形成食品或饮料用的组分混合之后低温下很快进行的，优选 0-10℃。当将经稳定化处理的提供香气用组分与形成食品或饮料用的组分和冲调用液体混合时，稳定剂会因香气被释放而释放。如上所述，这个过程需要 3-25 分钟来完成。如果干燥过程在产品冲调后的 2 分钟内完成，优选在 1 分钟内，更优选在 5-30 秒内，则香气会被捕集到产品中，当以后将产品冲调时才释放。这种方法是优选的，因为它避免了使用将经稳定化处理的提供香气用组分和食品或饮料组分分开干燥的步骤。

当按此方式制备时，就不必将经稳定化处理的提供香气用组分粉末与固体形成食品或饮料用的组分分开保藏，因为香气特征会被保留下来，直至添加诸如水或奶的液体或流体以形成食品或饮料时。同样，粉末或粉末混合物可以在室温下或更低温度下储藏，如果需要的话，根据所欲消费的时间来确定。这种类型的方案对诸如以下的产品是有用的，例如冷或热的粉状饮品（即，NESQUIK，可可，加香奶粉或水果饮品混合物）；布丁；汤料混合物；调味汁或肉汁混合物；当然还有所

有类型的速溶或即饮咖啡产品。如本文所述，将提供香气用组分单独用稳定化处理用组分处理，然后将此经稳定化处理的提供香气用组分与形成食品或饮料用的组分合并，可以使提供合意性香气特征的时间明显延长。当然，将这些组分分开储藏，可以在储藏期间提供更长的合意性香气特征的保留，特别是当将经稳定化处理的提供香气用组分低温下(即，低于结冻点)储藏时。在冲调后，所得的食品或饮料制品，无论是在产品冲调之后还是在消费的整个时间内(例如，5-15分钟)，都感觉具有更新鲜、更合意的香气。

本文所公开的很多稳定剂还是有效的自由基清除剂，从而添加足够量的稳定剂还可以清除自由基。也可以通过含有已知的抗氧化剂来辅助稳定剂进行此目的。优选的抗氧化剂包括维生素 C 和其它抗坏血酸盐、生育酚等等，并且以有效量来提供这些抗氧化剂，以便减少或防止提供香气合意性风味或感官特征的化合物的氧化。

在另一个实施方案中，可以在将稳定剂与提供香气用组分联合之前，将稳定剂与其他添加剂合并。为此可以使用各种广泛不同的添加剂。这些添加剂中的很多可以起第二功能的作用，如稳定剂的载体。添加剂可以是固体或液体形式，并且可以是诸如水的溶剂；诸如 MCT 油或其它甘油三酸酯的油；乳液，油包水型或水包油型；增香剂；碳水化合物；蛋白质或抗氧化剂。可与咖啡和茶香气物质一起使用的优选的抗氧化剂是儿茶素和多元酚。附加的增香剂一般以非常少的量使用并且被认为是微组分添加剂，而碳水化合物，例如糖和麦芽糖糊精，则要以明显较大的量添加。上述的抗氧化剂还适合用作稳定剂或经稳定化处理的提供香气用组分的载体。也可以将稳定化的组分掺加到油、水或其它溶剂的基质中，以乳液的形式提供，通过本领域公知的技术包胶在其它可食用材料中，可以冷冻成霜状或者干燥成粉末形式，然后储藏。

实施例

以下实施例用来举例说明本发明的首选实施方案。

实施例 1

将焙炒和磨碎的(“R&G”)咖啡用水萃取，形成咖啡萃取物。让此萃取物穿过蒸汽汽提柱，在其中挥发性风味/香气组分被提出、冷凝并且收集成香气蒸馏物，每 100g R&G 咖啡收集到约 80g 香气蒸馏物。

然后,将此汽提的萃取物浓缩成约 55%的固形物含量,以便提供咖啡基料浓缩物。以咖啡固体的 0.1wt%的量,向咖啡基料浓缩物添加少量的氢氧化钠,以便减少储藏过程中的酸度增加。将这种最终的咖啡基料浓缩物与香气蒸馏物分开储藏,直至用于配制饮料。

使用亚硫酸钠(Na_2SO_3)作为稳定剂;将 1 g 粉状的亚硫酸钠添加到 1000 g 蒸馏物中。由此提供相当于 508 ppm (或 0.508 g) SO_2 的亚硫酸钠用量。

将亚硫酸钠粉末与蒸馏物通过充分的搅拌来混合,以便将亚硫酸盐溶解至蒸馏物液体中。将所得的溶液储存在顶部空间不含氧的密封容器中,防止香气散出并且防止过量的氧降解香气。

将香气蒸馏物和咖啡基料浓缩物都在室温下分开储藏 6 个月。为制备用于消费的饮料,将咖啡基料浓缩物与香气蒸馏物混合,并且在混合物中加入热水。饮用时,发现此所得的饮料具有近似于新鲜咖啡的风味。除此之外,这种风味比新鲜咖啡更少木质味/研磨味/加工味并且没有储藏后的异味,尽管储藏了相对长的时间。

实施例 2

将亚硫酸钠掺入可渗透性膜中,将此膜放在储藏容器中形成容器的衬里。然后,给容器填充按照实施例 1 获得的液体蒸馏物流,并且将容器密封。亚硫酸钠透过膜并且有约 0.1%的量渗入蒸馏物中。此过程发生在将蒸馏物在密封容器中于室温下储藏 6 个月的过程中。将咖啡固体在室温下与蒸馏物分开储藏,但储藏相同的时间。然后,将咖啡固体与蒸馏物混合,并且在混合物中加入热水,形成饮料。饮用时,发现此所得的饮料具有近似于新鲜咖啡的风味,尽管储藏了相对长的时间。

实施例 3

将亚硫酸钠掺入纸茶袋制作的小包中,并且放入实施例 1 的储藏容器中。然后,给容器填充按照实施例 1 获得的液体蒸馏物流,并且将容器密封。在将容器于室温下储藏 6 个月的过程中,亚硫酸钠逐渐浸入蒸馏物中。将咖啡固体在室温下与蒸馏物分开储藏,但储藏相同的时间。然后,将咖啡固体与蒸馏物混合,并且在混合物中加入热水,形成饮料。饮用时,发现此所得的饮料具有近似于新鲜咖啡的风味。

实施例 4

按照实施例 1 获得香气蒸馏物物流。将气态二氧化硫穿过蒸馏物鼓泡。由此在香气蒸馏物中提供相当于 500 ppm 的 SO_2 。将经过处理的蒸馏物在实施例 1 的密封容器中于室温下储藏 6 个月。将咖啡固体在室温下与蒸馏物分开储藏，但储藏相同的时间。然后，将咖啡固体与蒸馏物混合，并且在混合物中加入热水，形成饮料。饮用时，发现此所得的饮料具有近似于新鲜咖啡的风味。

实施例 5

将 1 g 亚硫酸钠粉末与 1000 g 实施例 1 的蒸馏物通过充分的搅拌来混合，以便将亚硫酸盐溶解至蒸馏物液体中。然后，将蒸馏物与小于 1wt% 的咖啡固体混合，并且将所得的混合物在密封容器中于室温下储藏 6 个月。然后，将分开储藏的咖啡固体与此香气混合物混合，之后，向混合物中添加热水，形成饮料。饮用时，发现此所得的饮料具有近似于新鲜咖啡的风味。

实施例 6 (对比)

按实施例 1 从 2000 g R&G 咖啡中收集咖啡香气蒸馏物。将香气蒸馏物与咖啡基料浓缩物混合并且将混合物在室温下储藏 6 个月。然后，将该混合物添加到热水中形成饮料。饮用时，发现所得的饮料具有类似于陈腐咖啡的不良风味。

实施例 7 (对比)

按实施例 1 从一定量的 R&G 咖啡中收集咖啡香气蒸馏物。将香气蒸馏物与 R&G 咖啡固体分开储藏 6 个月。之后，将蒸馏物与咖啡固体混合，然后将混合物添加到热水中形成饮料。饮用时，发现所得的饮料具有品质比实施例 1-5 的饮料低但好于实施例 6 饮料的风味。

实施例 8

将实施例 1-5 的经稳定化处理的咖啡香气物质包胶，形成稳定和容易使用的胶囊，以便可以将它们在饮料制备过程中的任何时候添加到咖啡固体中。可以将这种包胶的香气添加到预先呈可溶性粉末形式的固体中，或者可以作为增香剂添加到即饮饮料或其它食物制品中，例如冰淇淋组合物。

实施例 9

可以用适量的实施例 1-5 和 8 的经稳定化处理的咖啡香气物质来配制各种食物制品，包括粉状咖啡混合料、即饮饮料、冰淇淋和糖果。

实施例 10

将 R&G 咖啡用水萃取，形成咖啡萃取物。让此萃取物穿过蒸汽汽提柱，在其中挥发性风味/香气组分被提出、冷凝并且收集成香气蒸馏物。

然后，将此汽提的萃取物浓缩成约 55% 的固形物含量，以便提供咖啡基料浓缩物。以咖啡固体的 0.1wt% 的量，向咖啡基料浓缩物添加少量的氢氧化钠，以便减少储藏过程中的酸度增加。将这种最终的咖啡基料浓缩物与香气蒸馏物分开储藏，直至用于配制饮料。

使用半胱氨酸作为稳定剂；将 1 g 粉状的半胱氨酸添加到 1000 g 蒸馏物中。将半胱氨酸粉末与蒸馏物通过充分的搅拌来混合，以便将半胱氨酸溶解至蒸馏物液体中。将所得的溶液储存在密封容器中，防止香气散出并且防止氧进入。

将香气蒸馏物和咖啡基料浓缩物都在分开的容器中于室温下分开储藏 6 个月。为制备用于消费的饮料，将咖啡基料浓缩物与香气蒸馏物混合，并且在混合物中加入热水。饮用时，发现此所得的饮料具有近似于新鲜咖啡的风味，尽管储藏了相对长的时间。

实施例 11

将实施例 10 的经稳定化处理的咖啡香气物质包胶，形成稳定和容易使用的胶囊，以便可以将它们在饮料制备过程中的任何时候添加到咖啡固体中。可以将这种包胶的香气物质作为增香剂添加到即饮巧克力饮料中，形成咖啡风味的热巧克力饮品。

实施例 12

按照实施例 1 获得香气蒸馏物物流。通过酶、酵母萃取物或进一步蒸馏，减少或去除羰基。然后，将相当于 5-10ppm SO_2 的亚硫酸钠粉末和 200 m 儿茶素与蒸馏物通过充分的搅拌来混合，以便将亚硫酸盐和儿茶素溶解至蒸馏物液体中。将所得的溶液储存在顶部空间不含氧的密封容器中，防止香气散出并且防止过量的氧降解香气物质。

将香气蒸馏物和咖啡基料浓缩物都在室温下分开储藏 6 个月。为制备用于消费的饮料，将咖啡基料浓缩物与香气蒸馏物混合，并且在混合物中加入热水。饮用时，发现此所得的饮料具有近似于新鲜咖啡的风味。

尽管前述的实施例针对咖啡香气物质的处理和稳定作了具体描

述，但本领域普通技术人员容易理解，还可以按照基本上相同的方式来处理来自其它来源的香气蒸馏物以及其它含有醛、吡咯和其它含羰基化合物的提供香气用组分，以便得到如本文所公开的稳定性。而且，经稳定化处理的提供香气用组分可以添加到各种广泛食品或饮料制品的任何一种，无论这种制品是在室温下、冷却或冷冻或者加热后食用。典型的产品包括咖啡粉、即饮饮料混合料、糖果、蛋糕糖霜或冰淇淋以及很多其它属于产品配制者想象力和创造力允许范围内的产品。

本文中，术语“约”通常应当理解为指数字范围内的两端的值。此外，本文中的所有数值范围应当理解成包括在此范围内的每个完整的整数。

应当理解，本发明不限于本文所举例说明和描述的确切结构。例如，可以通过如物理或化学分馏，对香气物质进行处理，来减少羰基的量，然后可以用较低量的亲核化合物按照本发明进行稳定化处理。而且，可以将去除的羰基抛弃或者添加回咖啡固体中，但作为与经稳定化处理的香气物质分开的组分。因此，所有的可由本领域普通技术人员从本文所公开的内容中容易获得的、或者通过常规试验便可以从其中获得的变化方案，都被认为属于本发明的实质和范围，本发明的范围在所附的权利要求书中进行定义。