

[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 02810474.9

[51] Int. Cl.

*A23F 5/46 (2006.01)*

*A23F 5/24 (2006.01)*

*A23L 1/22 (2006.01)*

*A23L 3/40 (2006.01)*

*A23L 1/234 (2006.01)*

*A23L 3/34 (2006.01)*

[45] 授权公告日 2006 年 11 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1283166C

[51] Int. Cl. (续)

*A23L 3/3526 (2006.01)*

*A23L 3/3535 (2006.01)*

*A23G 1/00 (2006.01)*

[22] 申请日 2002.3.13 [21] 申请号 02810474.9

[30] 优先权

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

[86] 国际申请 PCT/EP2002/003027 2002.3.13

[87] 国际公布 WO2002/087360 英 2002.11.7

[85] 进入国家阶段日期 2003.11.24

[71] 专利权人 雀巢制品公司

地址 瑞士沃韦

[72] 发明人 郑英 A·克吕佩尔 郑浦生

C·米洛 R·拉马尼

审查员 王丹蕊

[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 3 页 说明书 20 页

[54] 发明名称

含香气组分的改良

[57] 摘要

将香气改良剂以可有效与香气化合物化学性相互作用的量与含香气组分混合, 所说的含香气组分例如巧克力、可可、茶或咖啡, 以便形成改良的含香气组分, 这种改良的含香气组分: (a) 显著量地增强含香气组分中的香气的一种或多种合意性风味或感官特征, 或 (b) 减少一种或多种不期望的风味和感官特征。香气改良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、含有或产生亚硫酸盐、硫醇、胺或氨基酸的物质。

1、一种含香气组分的制备方法，其中所说的含香气组分可以释放出合意性风味或感官特征的量有所增加的香气，该方法包括将含香气组分用香气改良剂处理，其中所说的香气改良剂是含有至少一个具有至少一对孤对电子的原子的亲核化合物，可和与含香气组分相关联的化合物化学性相互作用，以便产生改良的香气，这种改良的香气中含有(a)增加量的提供或改进香气合意性风味或感官特征的化合物，或(b)减少量的抑制合意性风味特征或者赋予或产生不期望特征的化合物，并且在与食品、饮料、形成食品或饮料用物料的其它组分及任选地与液体接触形成消费用产品之前，将这种经处理的含香气组分储藏，以便与未处理的含香气组分相比，产品中含有改进的或增强的香气。

2、权利要求1的方法，其中香气改良剂是亲核化合物，其含有硫、氮、氧或碳中的至少一个原子并且含有或产生硫醇，并且可和与含香气组分相关联的化合物反应，产生合意性化合物或去除不期望的反应活性化合物。

3、权利要求1的方法，其中改良剂是  $\text{SO}_2$ 、亚硫酸盐或含有或产生亚硫酸盐、硫醇、胺或氨基酸的物质。

4、权利要求1的方法，其中香气改良剂含有半胱氨酸或谷胱甘肽或者它们的一种盐。

5、权利要求1的方法，其中将香气改良剂添加到随后经加工获得经改良香气的含香气组分中。

6、权利要求1的方法，其中含香气组分是咖啡豆，在焙炒之前，通过将咖啡豆浸泡在香气改良剂的溶液中、通过将香气改良剂的粉末与咖啡豆混合或者通过将咖啡豆置于含有香气改良剂的气态环境中，来对咖啡豆进行处理，然后通过将经处理的咖啡豆焙炒，获得改良的香气。

7、权利要求1的方法，其中含香气组分是经过焙炒产生香气的咖啡豆，并且所说的方法包括将香气与香气改良剂接触，形成改良的香气，其中将香气与含有香气改良剂的气态环境、香气改良剂的溶液或者固体形式的香气改良剂接触，其中所说的固体形式的香气改良剂任选地通过载体来支持。

8、权利要求1的方法，其中含香气组分是经过焙炒的咖啡豆，并且所说的方法包括将焙炒的咖啡豆用香气改良剂溶液骤冷，然后磨碎该骤

冷的咖啡豆，以便产生改良的香气。

9、权利要求1的方法，其还包括将咖啡豆焙炒并且将焙炒的咖啡豆磨碎，以便获得改良的香气，其中在研磨步骤的过程中，将香气改良剂添加到咖啡豆中。

10、权利要求1的方法，其中含香气组分是 Robusta 咖啡豆，并且香气改良剂用来降低粗糙感、橡胶感、土腥味并且增强柔和感。

11、权利要求1的方法，其中含香气组分是低级 Arabica 咖啡豆，并且香气改良剂用来降低发酵味、包装袋味、木质味、研磨味或谷物味并且增强焙炒味。

12、权利要求1的方法，其中含香气组分含有焙炒和磨碎的咖啡颗粒，并且在将水和颗粒合并制成的咖啡饮料进行分配之前，加入香气改良剂。

13、权利要求1的方法，其还包括将颗粒用水萃取形成溶液，用蒸汽从溶液中汽提出挥发物，并且将汽提的挥发物冷凝，获得香气浓缩物，其中将香气改良剂添加到萃取用水、汽提用蒸汽或香气浓缩物中，以便获得改良的香气。

14、一种含香气组分，该组分用亲核化合物处理，与含有未处理香气的组分相比，释放出改良的香气，其中香气具有增强量的合意性风味和感官特征、减少量的不期望的风味或感官特征或者两者兼有，并且在与食品、饮料、形成食品或饮料用物料的其它组分及任选地与液体接触形成消费用产品之前，将这种经处理的提供香气组分储藏，以便与未处理的含香气组分相比，产品中含有改进的或增强的香气。

15、权利要求14的组分，其中与未处理的组分相比，香气含有以下特征的一个或多个：

增强量的硫醇；或者

相同量或减少量的羰基、醛或二酮部分，

从而改良的香气中含有更多能感觉得到的焙炒味、硫味、坚果香味感、新鲜感和整体良好的风味感，并且橡胶感、包装袋味、粗糙感、木质味、研磨味、加工味、李子干味、蔗糖蜜、氧化或发酵味减少。

16、权利要求15的组分，含香气组分是可产生咖啡香气物质的物料，其经加工获得咖啡香气物质。

17、权利要求16的组分，其中咖啡香气物质从 Robusta 咖啡豆或低

品质的 Arabica 咖啡豆中获得，其中与未处理的组分相比，香气的感官特征以更少的量释放，但释放更长的时间。

18、权利要求 15 的组分，其中当制备含有含香气组分的食品或饮料时，开始只释放感官特征的 65-90%，剩余的量释放约 3-25 分钟的时间。

19、由权利要求 1-13 任一项的方法获得的经处理的含香气组分。

## 含香气组分的改良

### 技术领域

5 本发明涉及一种可从含香气组分中获得的香气的改良方法，以便提供对风味、味道或其它合意性感官特征的改进。本发明还涉及经处理的含香气组分，其可提供经改良的香气。这种经改良的香气中含有增加量的改进香气合意性风味或感官特征的化合物和减少量的赋予或产生香气不期望特征的化合物。可以得到改良的适宜的含香气组分包  
10 括巧克力香气物质、茶香气物质，并且优选咖啡香气物质。

### 背景技术

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。这种组分经常会因为原料的加工而遗留下一些不期望的特征。而且，在加工或储藏一段时间后，  
15 合意性的风味特征可能会丧失或降解。所有这些不期望的特征会导致添加有这些组分的产品的品质下降。

例如，从 Robusta 咖啡豆中得到的咖啡香气物质被感觉具有粗糙感、橡胶感或土腥味，并且对一些消费者来说是不期望的。来自于低级 Arabica 咖啡豆的咖啡香气物质也被感觉具有发酵、包装袋或谷物  
20 性质。另一个实例是正如在速溶咖啡和即饮饮料制造方法中看到的，美妙的咖啡香气物质经常会被降解，在加工过程中丧失。而且，咖啡香气物质已知是非常不稳定的。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。出于这种原因，必须特别注意增香组分(如咖啡香  
25 气物质)的制备和储藏，以便增强合意性的香气组分或者减少或消除不期望的组分。

现有技术认为，为保存、保持或改进产品的风味特征，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  
30 说，亚硫酸盐起抗氧化剂的作用，用来防止风味恶化。例如，亚硫酸盐可以与氧反应，防止产品风味由于增香组分的氧化而恶化。

而且，日本专利申请 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、过氧化氢酶、半胱氨酸或谷胱甘肽。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。

- 5 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。

- 10 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,仍需要在增强合意性香气组分、减少不期望组分和保存挥发性增香组分方面对香气进行改良,这样才能改进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。

- 15 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

- 20 本发明涉及一种含香气组分的制备方法,其中所说的含香气组分可以释放出合意性风味或感官特征的量有所增加的香气。该方法包括将含香气组分用香气改良剂处理,其中所说的香气改良剂可和与含香气组分相关联的化合物化学性相互作用,以便产生改良的香气,这种改良的香气中含有(a)增加量的提供或改进香气合意性风味或感官特征的化合物,(b)减少量的抑制合意性风味特征或者赋予或产生不期望特征的化合物,或者两者兼有。这些改良通过香气改良剂和与含香气组分相关联的化合物的相互作用来获得,例如通过反应、复合或清除。

- 25 香气改良剂优选是含有至少一个具有至少一个孤对电子的原子的化合物,即,亲核化合物,并且存在的量应当足以产生合意性化合物或者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。适宜的改良剂是含有硫、氮、氧或碳中至少一个原子的化合物,或者是含有或能够产生硫醇的化合物。首选的是  $\text{SO}_2$ 、亚硫酸盐、含有或能够产生亚硫酸盐、硫醇、胺或氨基酸的物质或者是半胱氨酸或谷胱甘肽或它们的盐的一种。

在本方法中，将香气改良剂添加到随后能够通过加工获得经改良香气的物质中。优选的物质是咖啡豆。在一个实施方案中，在焙炒之前，通过将咖啡豆浸泡在香气改良剂的溶液中、通过将香气改良剂的粉末与咖啡豆混合或者通过将咖啡豆置于含有香气改良剂的气态环境中，来对咖啡豆进行处理，然后通过将经处理的咖啡豆焙炒，获得改良的香气。

在另一个实施方案中，将咖啡豆焙炒，以便产生香气，并且将所产生的香气与香气改良剂接触，形成改良的香气。可以将香气与含有香气改良剂的气态环境、香气改良剂的溶液或者固体形式的香气改良剂接触，其中所说的固体形式的香气改良剂任选地通过载体来支持。

在另一个实施方案中，将咖啡豆焙炒，用香气改良剂溶液骤冷，然后磨碎，以便产生改良的香气。或者，可以在研磨步骤的过程中，将香气改良剂添加到咖啡豆中。

在本方法中，咖啡豆可以是 Robusta 咖啡豆，并且香气改良剂用来降低粗糙感、橡胶感、土腥味并且增强光滑感。当咖啡豆是低级 Arabica 咖啡豆时，香气改良剂用来降低发酵、包装袋、木质味、研磨味或谷物味并且增强焙炒味。

当含香气的物质含有焙炒和磨碎的咖啡颗粒时，也可以使用本方法，并且是在将通过水和颗粒合并制成的咖啡饮料进行分配之前，加入香气改良剂。如果合意的话，可以将颗粒用水萃取形成溶液，用蒸汽从溶液中汽提出挥发物，然后冷凝，获得香气浓缩物。在此实施方案中，可以将香气改良剂添加到萃取用水、汽提用蒸汽或香气浓缩物中，以便获得改良的香气。

本发明还涉及一种含香气组分，该组分经过处理，与含有未处理香气的组分相比，可释放出改良的香气，其中香气具有增强量的合意性风味和感官特征、减少量的不期望的风味或感官特征或者两者兼有。与未处理的组分相比，这种香气通常含有以下特征的一个或多个：增强量的硫醇；或者相同量或减少量的羰基、醛或二酮部分。而且，改良的香气中含有更多能感觉得到的焙炒味、硫味、坚果香味感、新鲜感和整体良好的风味感，并且橡胶感、包装袋、粗糙感、木质味、研磨味、加工味、李子干味、废糖蜜、氧化或发酵味减少。而且，与未处理的组分相比，香气的感官特征以更少的量释放，但释放更长的

时间。例如，当制备含有这种含香气组分的食品或饮料时，一开始只释放感官特征的 65-90%，剩余的量释放约 3-25 分钟的时间。

如上所述，优选的含香气组分是可提供咖啡香气的物质。本发明允许从低品质的 Robusta 或 Arabica 咖啡豆中获得改良品质的咖啡产品。

### 发明详述

本文中，术语“含香气组分”是指可以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物质、物料或化合物。可以在形成或产生香气之前、当中或之后的化学或物理加工过程中，对含香气组分进行处理。而且，这种处理是在将香气掺加或添加到最终食品或饮料制品之前或当中进行的。含有经处理香气的产物能够向所得的食品或饮料制品产生或提供改良的或增强的香气。此术语当然包括诸如咖啡豆这样的能够以各种方式加工来提供咖啡香气物质的物质。

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，本发明优选提供一种改良咖啡香气物质的方法，通过将能够提供这种香气的物质与本文所述的一种或多种香气改良剂接触。当制备好食品或饮料准备用于消费之后，还可以利用这些香气改良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”是指含香气组分中的某些挥发物化合物，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其它挥发物化合物降解。

将香气改良剂与含香气组分联合能够使本领域技术人员回收或产生具有无数优点的经改良的香气。首先，通常与香气一起存在的有害化合物通过改良剂被反应、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香气改良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



蔽不期望的风味或异味外，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。香气改良剂与这些羰基反应，形成加合物，这些加合物不会与其它含香气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%，并且在将香气于常温下储藏 6 个月至 1 年的期间，被保留的吡咯和甲硫醇大于其起始浓度的 30%。

优选的香气改良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。优选的改良剂还可以提高硫醇的含量，例如通过裂解二硫键，然后通过内生抗氧化剂活性来保护它们。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/硫味和更少的木质味/未成熟味/研磨味/加工味，而且还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，但本发明的改良的香气意图是适合所有类型香气物质的总的范围，包括含水物质和水、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含香气组分的未加工原料、物质或化合物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物质进行描述。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，以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，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、CO<sub>2</sub> 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。

可以有很多不同的香气改良剂在本发明中使用。这些改良剂可以单独使用或组合使用。而且，可以在组分加工的不同时间或不同点，对含香气组分施用单独一种改良剂。这些改良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、氮、氧和碳，但如果合意的话也可以使用其它原子。这些原子的特性得到共同的定义并且是已知的。优选的香气改良剂包括二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、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<sub>2</sub>、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，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的物料，例如酵母或酵母提取物，或者能够产生硫醇的物料，例如二硫化物。

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。它们还不可逆地与二硫化物反应产生游离的硫醇，其对改进香气是有效的。这种硫醇还可以给香气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。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。由于吡咯可给香气提供合意性坚果香味感，因此在香气中保留吡咯是有益的。

向咖啡中添加亲核化合物可以导致在产品中产生更多的焙炒味/硫味/坚果香味感和更少的木质味/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。经过一年的常温储藏之后，产品甚至比新制作的未处理对照品更受消费者喜欢。

通常来说，将改良剂与增香组分联合，以便活性化合物的存在量为约 1ppm-50,000 ppm。首选的改良剂是亚硫酸钠，并且它的使用量可以是约 500 ppm-1,000 ppm。香气改良剂与风味化合物(以纯的有机化合物计)之比可以是约 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。

5 还发现,添加香气改良剂可以延长咖啡香气物质的储存期,从而使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:

10 香气改良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;

香气改良剂可裂解二硫键,提高合意性游离硫醇的含量;或者

15 香气改良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

香气改良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

20 改良剂可减少或控制不期望的褐变、聚合或缩合反应;或者

改良剂在储藏期间可束缚羰基,其的至少一部分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。香气改良剂与醛反应,形成醛衍生物,其不会不利地影响经改良的香气的合意性味感。出于此原因,C-亲核化合物,例如 1,3-二羰基化合物和  
25 各种噻唑鎓盐是特别有用的改良剂。例如,硫胺(维生素 B1)已知可与醛反应,形成不会有害影响咖啡香气物质的醛衍生物。

在常规的未处理或未稳定化的咖啡香气物质中,甲硫醇和吡咯的量与醛和酮化合物相比微不足道。即使向含有未处理或未稳定化含香气组分的最终产品中添加改良剂,这些挥发物也会被大体降解,这是  
30 因为改良剂被添加到整个食品基质中,并且与之成为一体,从而很少能够与含香气组分相互作用。相反,本发明的经改良的香气,其特征

在于相比常规的组分，具有明显减少的醛和酮含量。甲硫醇和吡咯含量得到等量、甚至更高量保留，由此可给香气赋予合意性感观特性。

具体地说，通过用香气改良剂处理含香气组分获得的改良的香气，其特征在于具有如下含量的挥发性化合物：

5        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%，即使储藏 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%，并且储藏 1 年后，保留了原始量的大于 40-50%；或者

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

      本发明方法可以用来提高咖啡产品的品质。通常已知 Arabica 咖啡豆可提供较高的品质，因此含有较高量 Arabica 咖啡豆的咖啡产品被认为具有较高的品质并且是更合意的。即使如此，很多常规的咖啡产品中

15       都使用显著比例的较便宜、品质较低的 Robusta 咖啡豆。现在，本发明的处理方法能够使 Arabica 咖啡豆的较高品质得到增强（当单独使用以及当保留在含有较高量 Robusta 咖啡豆的产品中时）。本发明的香气改良剂还能够实现在咖啡产品中使用较大量或较大比例的

20       Robusta 咖啡豆或者来代替 Arabica 咖啡豆，同时不损失产品的品质。或者，保持目前 Arabica 和 Robusta 咖啡豆比例的产品能够被感受到有更高的品质。由此，无需增加原料（即咖啡豆）的费用便可以获得更好品质的咖啡。

      对使用亚硫酸钠作为香气改良剂的咖啡香气物质进行研究，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。

      为举例说明香气改良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

30       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。由于硫醇可给香气提供合意性焙炒味，所以这种化合物的存在量越大，可给香气赋予越多的焙炒味。同样，吡咯的保留可给香气提供坚果香味感。最后，由于醛和酮的量较低，不期望的风味有所减少。

- 5 无需理论支持，据信香气改良剂起若干功能。除其可与羰基反应外，改良剂可表观上钝化含香气组分的基质，并且阻断硫醇的结合位点。由于硫醇没有从香气中去除，因而存在较大量来赋予香气的合意性感官特征。

- 10 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、高半胱氨酸和谷胱甘肽是有用的香气改良剂。它们也可以是以含有它们的肽或蛋白质的形式使用或添加。

- 15 对于用香气改良剂处理含香气组分，可以通过将改良剂掺加到物料中，然后在加工、制备或储藏过程中再将此物料添加到含香气组分或添加到香气物质中进行。当制备用于消费的产品时，这样能够使含香气组分或改良的香气与物料分开。

可以通过各种方法中的任何一种来将香气改良剂与含香气组分联合。以下所描述的方法与从咖啡豆中产生咖啡香气物质的内容有关。可以在其加工中的差不多任何点，用香气改良剂处理咖啡豆。

- 20 在收获咖啡豆之后，可以给未成熟咖啡豆施用香气改良剂，通过将咖啡豆浸泡在改良剂的溶液中或者通过用改良剂溶液喷洒咖啡豆。对于使改良剂相对均匀分布遍及咖啡豆中来说，这两种方法是相对简单并且有效的。也可以通过将二者混合向咖啡豆中添加固体形式的改良剂，例如粉状。这是一种较费能量的方法，因而相对于简单的浸泡  
25 它是不优选的。本领域普通技术人员通过常规试验便可以确定改良剂的最佳使用量和浓度。然后，将咖啡豆焙炒，获得改良的香气。

- 或者可以在焙炒方法的过程中向咖啡豆添加改良剂。这可以通过将粉状或溶液状的改良剂添加到焙炒炉中来实现。而且，可以在香气改良剂的气态气氛中进行焙炒。在这些方法中，使用大量的香气改良剂通常是必需的，因为在焙炒步骤期间，会烧掉一部分改良剂。  
30

除在焙炒方法的过程中向咖啡豆添加改良剂外，还可以将产生的香气物质的气体直接与改良剂接触。这可以通过让香气物质的气体穿

越一滤器或其它载体来完成，在所说的滤器或载体中掺加有改良剂。也可以让香气物质的气体穿过改良剂的溶液鼓泡，或者让香气物质穿越改良剂的固定床或流化床。正如熟练的化学工程师所能够认识的，应当设计出进行这种接触所用的设备，以提供足够量的改良剂或足够的接触时间，来产生改良的香气。最后，可以将任何形式的改良剂简单地添加到需要收集的最终香气中。

可以将改良剂与咖啡豆接触的另一点是，将改良剂作为焙炒完成之后的骤冷溶液。这种方法对完成焙炒咖啡豆的冷却以及利用焙炒咖啡豆的热量来加速改良剂与焙炒咖啡豆中不期望化合物的反应是特别有效的方式。这种方法也不需要新的设备，因为只是简单地将骤冷溶液改变成将改良剂携带至焙炒咖啡豆中。可以将骤冷溶液喷洒在咖啡豆上，或者可以将咖啡豆浸入改良剂溶液中。

也可以在骤冷操作之后向咖啡豆添加改良剂。在此方法中，将咖啡豆在此点冷却，以便可以将粉状、液体或气态形式的改良剂接触经过骤冷的咖啡豆，从而将改良剂与咖啡豆联合。如上所述，优选在咖啡豆是热的时候添加改良剂，以便热量可以加速咖啡豆中的不期望物质与改良剂之间的反应。

接下来，将经过焙炒和冷却的咖啡豆进行研磨处理，并且此研磨步骤产生咖啡香气物质。其中，如果没有预先随骤冷步骤或之后添加改良剂的话，可以在研磨步骤刚刚开始之前或者当中向咖啡豆中添加改良剂。同样，改良剂可以以固体或液体的形式添加，或者可以将研磨在气态形式的改良剂的气氛下进行。或者，可以在研磨步骤过程中，将产生的香气物质的气体直接与改良剂接触。这可以通过让香气穿越一滤器或其它载体来完成，在所说的滤器或载体中掺加有改良剂。也可以让香气物质的气体穿过改良剂的溶液鼓泡，或者让研磨的香气物质穿越改良剂的固定床或流化床。

所得的焙炒和磨碎咖啡颗粒形成含有咖啡香气物质的另一种物质。可以在制备最终饮料之前的许多不同点，将这些颗粒与香气改良剂接触。可以在制备饮料的过程中，将改良剂添加到颗粒中，例如，以粉状的形式，或者掺入到在分配之前，水或饮料必须经过的多孔滤器、膜或薄膜中。也可以将改良剂添加到用来与颗粒接触以制备饮料的水中。

一般来说，焙炒和磨碎的咖啡要进一步加工形成某类产品。例如，一般要将颗粒用水萃取，形成溶液，用蒸汽从溶液中汽提出挥发物，并且将汽提的挥发物浓缩，获得咖啡浓缩物。在这些加工中，可以将香气改良剂添加到萃取用水、汽提用蒸汽或者浓缩物中，以提供改良的香气。可以在这些步骤的多于一个步骤中添加改良剂，来达到最佳的结果。

香气改良剂一般以本文所述的量使用，来形成与含香气组分的混合物。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，亚硫酸钠与香气挥发性化合物之比优选为约 2: 1-20: 1。取决于所用的具体香气改良剂，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。

如上所述，可以将香气改良剂与粉状、液体或气体形式的含香气组分联合或者添加到其中。

当香气改良剂和含香气组分是不同形式时，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。然后可以回收改进或增强的含香气组分，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含香气组分添加到其中。当比重或其它特性有明显区别时，可以使用逆流流程加工。

当含香气组分是液体或气体并且香气改良剂是固体时，可以利用另一种合意的使用不同形式组分的方法。可以将香气改良剂掺加到多孔支持体上，例如薄膜或滤器，并且可以让含香气组分直接在附近、周围穿越，甚至穿过薄膜或滤器。这样能够使香气改良剂与含香气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香气改良剂。也可以将固体香气改良剂加工成多孔材料的形式，让气态或液体含香气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，可以将香气改良剂放入或者放在欲用于单独储藏

含香气组分用的包装或容器的壁中或壁上，由此在储藏过程中，通过简单地将含香气组分放入包装或容器中，在其中它可以接触改良剂，来达到所需的加合或清除。可以将粉状或液体状的香气改良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，以便使含香气组分能够接触其中的改良剂。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，以便可以根据具体的提供香气用的组分、改良剂和合意性香气特征，使含香气组分和香气改良剂彼此接触。如果需要的话，可以将改良剂同时添加到含香气组分中和欲添加含香气组分的包装中。

在一个具体的方案中，将改良剂添加至装有含香气组分的包装中或者添加至呈不可溶形式的香气物质中，并且使用筛网、薄膜或滤器，以便当取出含香气组分或香气物质时使改良剂保留在包装中。

在另一个方案中，可以将改良剂掺入或涂布到容器或包装的一个或多个内表面上，用于在储藏过程中与其中提供香气用的组分或香气物质接触。这种方案是有利的，因为在制备用于消费的食品或饮料制品之前，将含香气组分或香气物质从包装或容器中取出时，不必从中分离或隔离改良剂。

另一种方案是将一种组分定位或固定，并且让另一种组分在其周围、其上面穿过或者穿越。在该实施方案的一个方案中，改良剂以片状、膜状、块状、插入物、粉状、团状或其它结构的形式提供，以便因它们穿过、在周围移动和彼此穿越而与含香气组分接触。例如，可以将改良剂添加到含香气组分中足够的时间，以便达到所需的加合或清除，然后可以将其与含香气组分或改良的香气分开。

据发现，改良的含香气组分或者香气改良剂和含香气组分的组合可以在室温下长时间储藏，同时当制作用于消费的产品时不会损失合意性香气。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。含香气组分提供了新的、改良的香气，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。改良的咖啡香气物质，例如，可比常规的咖啡提供更浓郁、更多的焙炒味。同时，当将香气物质或含香气组分在室温下储藏时，这种优越的香气可保持至少 6 个



月至1年的期限。

为使这种改良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，对很多含香气组分来说是足够的，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含香气组分、改良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。

至于没有经过处理但与食品或饮料分开储藏的含香气组分，相对于和食品或饮料制品一起储藏的含香气组分大约3周的时间，这种组分可以保留至少8周至10周的合意性香气特征。相比之下，含有经处理香气的产品能够保留至少6个月至1年、甚至更长时间的合意性香气特征。

还发现本发明的经改良的含香气组分，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，从经处理的提供香气用组分中释放香气的方式与从未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，相比未处理的组分，只有大约65%-90%的香气被释放。

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。这种释放还能保持较长的时间，例如，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，含有未处理香气的产品只能保持约1-5分钟的释放。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，在消费过程中具有明显较长的时间。

取决于食品或饮料制品的具体类型，以及香气改良剂的具体类型和处理时间，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。

含香气组分和香气改良剂的处理时间也是需要考虑的。而且，香

气改良剂和含香气组分的相对量在此中起一定的因素。当然，香气改良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。取决于所期望的结果，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，以便经处理的含香气组分可以给最终使用的预期产品提供最佳的风味特征。

如上所述，在制备咖啡产品的过程中，向咖啡颗粒添加香气改良剂，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。

含有经改良香气的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，优选含香气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，对于经处理的含香气组分来说，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。

提供粉状的改良的含香气组分可以按许多方式来完成。当经处理的含香气组分是液体时，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，非常合意的是，在通过用香气改良剂处理之后尽可能快地对改良的含香气组分的溶液进行喷雾干燥或冷冻干燥，以便可以保留含香气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，最合意的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)。

通过与本发明的经处理的含香气组分合并，可以改进许多不同的具体的形成饮料用组分。一种产品是液体形式的咖啡浓缩物。例如，可以将经处理的含香气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

含香气组分之后处理浓缩物是足够的。这种方法不像单独处理含香气组分那样是优选的。

另一种产品是即饮饮料。此时，一般是在添加到饮料中之前处理含香气组分。

- 5 在含有将经处理的含香气组分与食品或饮料混合的产品中，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，首先用改良的含香气组分冲调食品或饮料制品，之后将所得的产品快速加工成固体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改良的含香气组分添加到液体中。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需要的范围，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，据信干燥步骤是有效的，因为干燥步骤是在将改良的提供香气用组分与形成食品或饮料用的组分和适当的液体混合之后于低温下很快进行的，优选 0-10℃。当将改良的含香气组分与形成食品或饮料用的组分和冲调用液体混合时，香气改良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 秒内完成，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含有经改良香气的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，就不必将经处理的含香气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, 将含香气组分单独用香气改良组分处理, 然后将此  
5 经处理的含香气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, 特别是当将经处理的和改良的含香气组分低温下储藏时(即, 低于结冻点)。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  
10 (例如, 5-15 分钟), 都感觉具有更新鲜、更合意的香气。

本文所公开的很多香气改良剂还是有效的自由基清除剂, 从而添加足够量的香气改良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香气改良剂进行此目的。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,  
15 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, 可以在将香气改良剂与含香气组分联合之前, 将香气改良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, 如香气改良剂的载体。添加剂可以是固体或液体形式, 并且可以是诸如水的溶剂;  
20 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香  
25 气改良剂或改良的含香气组分的载体。也可以将组分掺加到油、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

30 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(“R&G”)的 100% 哥伦比亚咖啡用水萃取, 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 ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ) 作为香气改良剂；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)  $\text{SO}_2$  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密封容器中，防止香气散出并且防止氧进入。当测试味道时，感觉该改良的组分，相比不含亚硫酸盐的相同香气组分，具有更多焙炒味、乳香感、坚果香味感、硫味和更少木质味、研磨味和加工味感。

然后，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，则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

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  $\text{SO}_2$ 。与不含亚硫酸盐的香气组分相比，这种改良的组分感觉具有更多的焙炒味、乳香感、坚果香味感、硫味和更少的木质味、研磨味和加工味。

### 实施例 3

将实施例 1 和 2 的经改良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 4

可以用适量的实施例 1-3 的经改良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 5

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，每 100g R&G 咖啡收集到约 80g。

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。

使用半胱氨酸作为香气改良剂；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。与不含半胱氨酸的香气组分相比，这种改良的组分感觉具有更多焙炒味、乳香感、坚果香味感、硫味和更少木质味、研磨味和加工味感。为保持这种特征，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室温下分开储藏于分开的容器中 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 6

将 R&G 100% Robusta 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 15g 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。

使用亚硫酸钠 ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ) 作为香气改良剂；将 5 g 粉状的亚硫酸钠添加到 1000 g 蒸馏物中。

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。与不含亚硫酸盐的香气组分相比，这种改良的组分感觉具有更多焙炒味、乳香感、坚果香味感、硫味和更少的土腥味、橡胶感和粗糙感。

将此香气组分与咖啡基料浓缩物混合并且干燥成速溶咖啡。所得的饮料较少粗糙感、橡胶感和土腥味并且较多柔和感和平衡感。

#### 实施例 7

将实施例 6 的香气进一步蒸汽汽提，以去除亚硫酸盐或亚硫酸盐-羰基加合物。然后将香气物质用载体包胶，作为可用于任何咖啡产品的提供香气用组分。所得的饮料较少粗糙感、橡胶感和土腥味并且较多柔和感和平衡感。

#### 实施例 8

将实施例 6 的香气物质按实施例 7 蒸汽汽提。然后将其与咖啡基料浓缩物混合并且干燥成速溶咖啡。所得的饮料较少粗糙感、橡胶感和土腥味并且较多柔和感和平衡感。

#### 实施例 9

让氮气吹过咖啡研磨器系统，从 R&G 咖啡中通过低温香气回收系统回收咖啡香气物质成霜状。将此霜状物进一步转移至含亚硫酸盐的溶液中。

所得的香气组分较多焙炒味、硫味、坚果香味感和较少木质味、研磨味、土腥味或橡胶感。

可以将此香气组分进一步加工，去除亚硫酸盐(例如，油/溶剂萃取或汽提)，并且浓缩成液体、油状或包胶，用作可溶性、浓缩或其它即饮咖啡产品的香气改良剂或增强剂。

#### 实施例 10

将 50 g R&G 咖啡和 1500 g 水放入传统咖啡壶中。将 0.4 g 半胱氨酸与 R&G 和水混合，制作泡煮咖啡。所得的泡煮咖啡具有增强的咖啡风味。

尽管前述的实施例针对咖啡香气物质的处理作了具体描述，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含香气组分，以便得到如本文所公开的改良或增强。而且，经改良的含香气组分可以添加到各种广泛食品或饮料制品中的任何一种，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”通常应当理解为是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。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。