



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104073383 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201410109146.X

[0072]段.

(22)申请日 2014.03.21

W0 2012133758 A1,2012.10.04,说明书第
[0008][0028][0029]段.

(30)优先权数据

2013-068009 2013.03.28 JP

W0 2012133758 A1,2012.10.04,说明书第
[0008][0020][0028][0029]段.

(73)专利权人 三得利控股株式会社

JP 2011125291 A,2011.06.30,说明书第

地址 日本大阪府

[0029]-[0032][0034][0040][0056][0065]
[0072]段.

(72)发明人 中滨智之 乾隆子 米泽太作

审查员 舒翔

(74)专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理
有限责任公司 11290

代理人 张淑珍 王维玉

(51)Int.Cl.

C12C 5/00(2006.01)

(56)对比文件

JP 2011125291 A,2011.06.30,说明书第
[0029]-[0032][0034][0040][0056][0065]

权利要求书1页 说明书11页 附图6页

(54)发明名称

使用啤酒花苞的啤酒味饮料的制造方法

(57)摘要

本发明在于提供一种啤酒味饮料的制造方法,其特征在于,将 α 酸含量在组合物中小于1重量%的含啤酒花苞组合物添加在啤酒味饮料的制造工序中.根据本发明,通过使用啤酒花苞可实现以通常的制造法无法达到的苦味质・来自啤酒花的香气与风味的均衡性.通过适当调整啤酒花苞的添加时机,可提供控制了优选的香气特征、强度及风味的啤酒味饮料。

1. 一种啤酒味饮料的制造方法,其特征在于,将 α 酸含量在组合物中小于1重量%的含啤酒花苞组合物添加在啤酒味饮料的制造工序中,所述含啤酒花苞组合物为从啤酒花球花将蛇麻腺除去而得到,其中,所述含啤酒花苞组合物相对于 α 酸100重量份,进一步含有芳樟醇0.12重量份以上,且进一步含有总多酚410重量份以上或二聚体原花青素与三聚体原花青素的总和16重量份以上。

2. 根据权利要求1所述的制造方法,其特征在于,含啤酒花苞组合物为啤酒花颗粒。

3. 根据权利要求1所述的制造方法,其特征在于,在煮沸工序的前期添加该含啤酒花苞组合物。

4. 根据权利要求2所述的制造方法,其特征在于,在煮沸工序的前期添加该含啤酒花苞组合物。

5. 根据权利要求1~4中任一项所述的制造方法,其特征在于,在煮沸工序的后期及/或煮沸工序以后添加该含啤酒花苞组合物。

6. 根据权利要求1~4中任一项所述的制造方法,其特征在于,进一步包含发酵工序。

7. 根据权利要求5所述的制造方法,其特征在于,进一步包含发酵工序。

8. 根据权利要求1~4中任一项所述的制造方法,其特征在于,啤酒花的品种为哈拉道传统啤酒花。

9. 根据权利要求5所述的制造方法,其特征在于,啤酒花的品种为哈拉道传统啤酒花。

10. 根据权利要求6所述的制造方法,其特征在于,啤酒花的品种为哈拉道传统啤酒花。

11. 根据权利要求7所述的制造方法,其特征在于,啤酒花的品种为哈拉道传统啤酒花。

12. 一种啤酒味饮料的香味调整方法,其特征在于,使用 α 酸含量小于1重量%的啤酒花颗粒,所述啤酒花颗粒为从啤酒花球花将蛇麻腺除去而得到,其中,所述含啤酒花苞组合物相对于 α 酸100重量份,进一步含有芳樟醇0.12重量份以上,且进一步含有总多酚410重量份以上或二聚体原花青素与三聚体原花青素的总和16重量份以上。

13. 一种啤酒味饮料,其特征在于,使用权利要求1~11中任一项所述的方法进行制造。

14. 一种含啤酒花苞组合物,其特征在于,其为用于权利要求1~11任一项所述的方法的组合物中的 α 酸含量小于1重量%的含啤酒花苞组合物。

15. 一种啤酒味饮料,其特征在于,所述啤酒味饮料是使用 α 酸含量在组合物中小于1重量%的含啤酒花苞组合物制造得到的所述啤酒味饮料,所述含啤酒花苞组合物是从啤酒花球花将蛇麻腺除去而得到的含啤酒花苞组合物,芳樟醇的含量与 α 酸及异 α 酸的总含量之比即芳樟醇/(α 酸+异 α 酸)为 4.2×10^{-4} 以上,且总多酚的含量与 α 酸及异 α 酸的总含量之比即总多酚/(α 酸+异 α 酸)为4.1以上,或二聚体原花青素及三聚体原花青素的总含量与 α 酸及异 α 酸的总含量之比即(二聚体原花青素+三聚体原花青素)/(α 酸+异 α 酸)为0.32以上。

使用啤酒花苞的啤酒味饮料的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及啤酒味饮料的制造方法。更详细而言,涉及使用啤酒花苞的啤酒味饮料的制造方法、使用该啤酒花苞的啤酒味饮料的香味调整方法、上述方法所使用的含啤酒花苞组合物以及通过所述方法得到的啤酒味饮料。

背景技术

[0002] 在啤酒味饮料中,麦芽、啤酒花等原料对其品质有很大影响。例如,啤酒花不仅可赋予啤酒味饮料以苦味还可赋予其爽快的啤酒花香、醇厚感。苦味由啤酒花中的 α 酸等赋予,啤酒花香由萜类等赋予,醇厚感由多酚等赋予,分别由各种成分赋予。因此,以往啤酒味饮料的苦味·啤酒花香·醇厚感是根据所使用的啤酒花通过筛选酿造方法·使用品种·加工品来调整的。

[0003] 作为酿造方法的筛选,在麦汁煮沸中添加啤酒花时,可通过在麦汁煮沸工序的初期添加啤酒花,或是在中期添加,或是在后期或发酵工序以后添加来调整品质。在初期添加时,成为苦味根源的 α 酸被充分异化而成为异 α 酸,据此可提取良质的苦味。另一方面,有助于香气的萜类大部分被蒸散。在后期添加时,有助于香气的萜类残留且可良好地赋予啤酒花香,另一方面,存在 α 酸的异化变得不充分,苦味与啤酒不调和的可能性。此外,还有在发酵·贮酒中浸渍啤酒花的干啤酒花法(dry hopping)等的制法。为干啤酒花法的情况下,可赋予生啤酒花独特的新鲜的香气。

[0004] 作为使用品种,啤酒花大致分为主要以赋予苦味为目标的 α 酸含量高的苦型品种和赋予良质的香气的香型品种,在世界市场上栽培了超过100种的品种。关于上述苦味·香气·醇厚感,通过筛选具有各种各样品质的品种可制造所期望的啤酒味饮料。

[0005] 然而,啤酒花为大麻科的多年生植物,通常将其球花(未受精的雌花成熟后的花)称为啤酒花。认为其球花的蛇麻腺(lupulin)部分(黄色的颗粒)为啤酒花苦味、芳香的自体。

[0006] 已知在啤酒味饮料中使用将啤酒花进行各种加工所得到的具有各种各样特性的啤酒花加工品。例如,可列举仅将啤酒花干燥的“干燥球花”、将干燥球花粉碎成颗粒状的“Type90啤酒花颗粒”、将干燥球花冷冻、粉碎并分离的蛇麻腺组分浓缩成颗粒状的“Type45啤酒花颗粒”、从Type90啤酒花颗粒将苦味成分进行 CO_2 提取的“啤酒花提取物”。进而,作为纯度高的加工品,香气赋予可使用从啤酒花颗粒将香气成分进行乙醇提取的“富油提取物”、醇厚感的赋予可使用在啤酒花提取物制造时所排出的副产物“富含多酚颗粒”、从该富含多酚颗粒仅将多酚组分浓缩的“富含多酚提取物”等。且“Type90”、“Type45”是利用率分别为90%左右、45%左右的含义。

[0007] 另一方面,在制造Type45啤酒花颗粒时,作为副产物排出的苞组分即啤酒花苞通常用作土壤改良用肥料、家畜用饲料。此外,作为使用该啤酒花苞的技术,专利文献1公开了以下内容,即由于来自啤酒花苞的多酚具有抗氧化作用、泡沫稳定化作用、抗龋齿作用、除臭作用、抑制癌细胞转移作用、拓朴异构酶抑制作用,所以可从啤酒花苞制造纯度高的多

酚,从而配合在饮食品、化妆品、医药品等中。专利文献2公开了将啤酒花苞烘焙得到的啤酒花苞茶或啤酒花苞本身用热水或水提取得到的饮料。

[0008] 现有技术文献

[0009] 专利文献

[0010] 专利文献1W02004-52898号公报

[0011] 专利文献2日本特开平09-227号公报

发明内容

[0012] 在啤酒味饮料中赋予来自啤酒花的风味・香味时,通常使用Type90、Type45等的啤酒花颗粒,然而使用上述物质时在赋予风味、香味的同时附带着也会使苦味增加。另一方面,使用“富油提取物”、“富含多酚提取物”等时,虽然苦味不增加,但由于为纯度高的加工品故而提取操作繁琐、处理费用额度高或者在日本还会产生产品标识上的限制,在应用于啤酒味饮料时存在问题。

[0013] 本发明的课题在于提供抑制啤酒味饮料的苦味、赋予来自啤酒花的醇厚感、香气并生产性良好地制造所期望的啤酒品质的方法。

[0014] 因此,本发明者为了解决所述课题进行了反复研究,结果发现通过使用在以往啤酒味饮料的制造中几乎不用的啤酒花苞,在抑制赋予苦味的同时还可调整来自啤酒花的醇厚感、香气的量,可精度良好地制造所期望的啤酒品质,从而完成了本发明。

[0015] 即本发明涉及以下(1)~(5)。

[0016] (1)一种啤酒味饮料的制造方法,其特征在于,将 α 酸含量在组合物中小于1重量%的含啤酒花苞组合物添加在啤酒味饮料的制造工序中。

[0017] (2)一种啤酒味饮料的香味调整方法,其特征在于,使用 α 酸含量小于1重量%的啤酒花颗粒。

[0018] (3)一种啤酒味饮料,其特征在于,使用所述(1)所述的方法进行制造。

[0019] (4)一种含啤酒花苞组合物,其特征在于,其为用于所述(1)或(2)所述的方法的组合物中的 α 酸含量小于1重量%的含啤酒花苞组合物。

[0020] (5)一种啤酒味饮料,其特征在于,芳樟醇的含量与 α 酸及异 α 酸的总含量之比(芳樟醇/(α 酸+异 α 酸))为 4.2×10^{-4} 以上,且总多酚的含量与 α 酸及异 α 酸的总含量之比(总多酚/(α 酸+异 α 酸))为4.1以上,或二聚体原花青素(proanthocyanidin)及三聚体原花青素的总含量与 α 酸及异 α 酸的总含量之比((二聚体原花青素+三聚体原花青素)/(α 酸+异 α 酸))为0.32以上。

[0021] 通过本发明的制造方法,苦味没有显著增加且可赋予醇厚感、香气,从而可精度良好地制造所期望的啤酒味饮料。此外,由于本发明的制造方法所使用的啤酒花苞与通常的富油提取物、富含多酚提取物等相比,不经过繁琐的制造工序且容易获得,所以本发明的制造方法的生产性也良好。

附图说明

[0022] 图1为表示啤酒花苞・啤酒花加工品中的 α 酸含量的图。

[0023] 图2为表示啤酒花苞・啤酒花加工品中的芳樟醇含量的图。

[0024] 图3为表示啤酒花苞·啤酒花加工品中的总多酚(T-PP)含量的图。

[0025] 图4为表示啤酒花苞·啤酒花加工品中的二聚体原花青素·三聚体原花青素(PAO)含量的图。

[0026] 图5为表示关于哈拉道传统啤酒花,对比啤酒花苞与啤酒花加工品中的各成分含量的结果的图。

[0027] 图6为表示实施例啤酒的苦味成分分析结果的图。

[0028] 图7为表示实施例啤酒的芳樟醇含量的图。

[0029] 图8为表示实施例啤酒的总多酚(T-PP)含量的图。

[0030] 图9为表示实施例啤酒的二聚体原花青素·三聚体原花青素(PAO)含量的图。

[0031] 图10为表示对比实施例啤酒的各成分含量的结果的图。

[0032] 图11为表示实施例啤酒的感官评价结果的图。

具体实施方式

[0033] 本发明的啤酒味饮料制造方法的特征在于,将 α 酸含量在组合物中小于1重量%的含啤酒花苞组合物(以下,有时也记载为本发明的含啤酒花苞组合物)添加在啤酒味饮料的制造工序中。即在本发明中,本发明者首次发现,将啤酒花苞与香气成分、醇厚感等有关的成分(以下,记载为醇厚感成分)换算为单位苦味成分的量时,香气成分与醇厚感成分两者的含量比在其他的啤酒花加工品中的香气成分与醇厚感成分的含量多。本发明具有以下重要特征,为了使用具有相关品质的啤酒花苞来成为目标啤酒味,从而添加本发明的含啤酒花苞组合物。且作为本发明中的含啤酒花苞组合物,只要组合物中的 α 酸含量小于1重量%则没有特别限定,作为其中一个方式也包括啤酒花本身(例如,干燥球花)。

[0034] 本说明书中的“啤酒味饮料”是指具有啤酒样风味的碳酸饮料。即,在没有特别声明的情况下,本说明书的啤酒味饮料不局限于有无由酵母进行的发酵工序,包含全部啤酒风味的碳酸饮料。具体而言,可列举啤酒、发泡酒、其他酿造酒、利口酒类、无酒精饮料等。

[0035] 以下,对于发现啤酒花苞特征的方法进行说明。

[0036] 作为本发明中的啤酒花,其产地、品种没有特别限定,可使用公知的香型啤酒花、苦型啤酒花等。具体而言,作为香型啤酒花,可例示哈拉道(Hallertauer Mittelfrueh)啤酒花、哈拉道传统(Hallertauer Tradition)啤酒花、赫斯布鲁克(Hersbrucker)啤酒花、佩勒(Perle)啤酒花、蒂特南(Tettnanger)啤酒花、卡斯卡特(Cascade)啤酒花、萨兹(Saaz)啤酒花、斯拉德克(Sladek)啤酒花等,作为苦型啤酒花,可例示北酿(Northern Brewer)啤酒花、赫库力斯(Herkules)啤酒花、马革努门(Magnum)啤酒花、努革特(Nugget)啤酒花、淘若斯(Taurus)啤酒花、佳乐喜(Galaxy)啤酒花、塔革特(Target)啤酒花等。

[0037] 作为啤酒制造中的啤酒花,主要使用由含有树脂与精油的蛇麻腺与含有酚(丹宁)的苞(啤酒花苞)所构成的球花部分。且苞是指啤酒花球花外侧的花瓣状组织,另一方面,蛇麻腺是指存在于其苞的根上的黄色颗粒。树脂成分中除作为苦味成分的 α 酸之外,主要包含 β 酸。精油成分中包含萜类,更详细而言,包含有助于芬芳的香气(花样等)的单萜类、有助于平和的香气(木皮样等)的倍半萜类。作为单萜类,可列举月桂烯、芳樟醇、香叶醇、柠檬烯等,作为倍半萜类,可列举石竹烯、葎草烯、法呢烯等。此外,作为酚成分,可列举羟基苯甲酸、羟基桂皮酸、原花青素、类黄酮类及它们的聚合体。其中,在1分子内具有多个酚性羟基

的物质统称为多酚类,认为其有助于醇厚感。其中,二聚体原花青素及三聚体原花青素特别有助于醇厚感。

[0038] 另一方面,由于迄今为止关于啤酒花苞仅有总多酚含量多这样程度的识见,所以首先为了确认啤酒花苞所具有的品质,作为啤酒花苞,对于从Type45啤酒花颗粒制造时产生的啤酒花球花中将蛇麻腺除去的组分进行分析。具体而言,对于成为苦味的根源成分的 α 酸、作为啤酒花香成分的萜类(芳樟醇)、作为醇厚感成分的总多酚(本说明书中也称为“T-PP”)、二聚体原花青素及三聚体原花青素(本说明书中也归纳为“PAO”),测定各自在啤酒花苞中的含量。且本说明书中总多酚是指按照EBC法测定的多酚类,除PAO以外还包含各种多酚。

[0039] 各成分的含量测定可使用对应成分特性的公知的方法。含啤酒花苞组合物的各成分含量在实施例记载的方法等的提取操作后进行测定。

[0040] 例如, α 酸及异 α 酸可根据EBC(欧洲啤酒工业大会)出版的分析法的规定“Analytica-EBC”的方法7.7进行测定。在本说明书中,可根据后述的实施例所记载的方法进行测定。

[0041] 作为萜类之一的芳樟醇可根据ASBC(美国酿造化学家学会)出版的分析法的规定“ASBC methods of Analysis”进行测定。在本说明书中,可根据后述的实施例所记载的方法进行测定。

[0042] 总多酚可根据EBC(欧洲啤酒工业大会)出版的分析法的规定“Analytica-EBC”的方法9.11所记载的方法进行测定。此外,PAO可根据后述的实施例所记载的方法,例如通过HPLC法进行测定。

[0043] 接着,关于与分析了啤酒花苞中的成分含量的品种相同的品种,苞的含量不同的啤酒花加工品,例如,Type90啤酒花颗粒(也称为Type90颗粒,Type45啤酒花颗粒也称为Type45颗粒)中的成分含量与所述同样地进行测定。且Type90颗粒中的苞含量为95~99.5重量%左右,Type45颗粒中的苞含量为90~99重量%左右。

[0044] 分别对比啤酒花苞与啤酒花加工品的这样所得到的各成分的含量。例如,关于苦味成分、香气成分、醇厚感成分等的各成分,通过将啤酒花的形态描绘为横轴、将含量描绘为纵轴,可掌握啤酒花苞的特征。

[0045] 在对比时,也可直接对比成分的绝对量,也可将每一个成分换算为其他成分含量来进行对比,例如,也可算出每1mg α 酸的芳樟醇含量、T-PP含量及PAO含量(二聚体原花青素及三聚体原花青素的总含量)来进行对比。此外,所述含量也可记载为相对于100重量份 α 酸的含量(重量份)。

[0046] 例如,关于哈拉道传统啤酒花进行了如下报道,即基于所述方法将啤酒花苞部分与Type90颗粒进行对比,本发明者发现了以下趋势。

[0047] <啤酒花苞的趋势(与Type90颗粒的对比)>

[0048] α 酸:绝对量与Type90颗粒相比极少

[0049] 萜类:与Type90颗粒相比绝对量少,但作为单位 α 酸含量的含量进行对比的情况下含有约4倍多

[0050] 总多酚、PAO:任一个与Type90颗粒的绝对量相比均为大致相同的程度,但作为单位 α 酸含量的含量进行对比的情况下含有极多

[0051] 此外,关于啤酒花苞部分中的各成分,由于 α 酸含量与通常的啤酒花加工品相比极少,所以从它们的绝对含量也可知以下的趋势。

[0052] <啤酒花苞的趋势>

[0053] 萜类:相对于100重量份 α 酸的含量优选0.12重量份以上、更优选0.24重量份以上,例如,相对于1mg α 酸的含量优选1.2 μ g以上、更优选2.4 μ g以上总多酚:相对于100重量份 α 酸的含量优选410重量份以上、更优选1380重量份以上,例如,相对于1mg α 酸的含量优选4.1mg以上、更优选13.8mg以上PAO:相对于100重量份 α 酸的含量优选16重量份以上、更优选140重量份以上,例如,相对于1mg α 酸的含量优选0.16mg以上、更优选1.4mg以上

[0054] 如上所示,可知由于啤酒花苞除了 α 酸含量少,单位 α 酸含量的总多酚含量、PAO含量多,进而还含有许多以往认为存在于蛇麻腺部分的萜类,所以不仅可赋予醇厚感还可赋予香气。此外,还提示由于Type90颗粒品质差异大,所以只要在啤酒味饮料中不增加苦味而赋予醇厚感、香气的情况下,即可选择啤酒花苞进行使用。此时,不管品种如何,在掌握了啤酒花苞所含有的香气成分与醇厚感成分的基础上来选择使用量即可。据此,在本发明的制造方法中尽可能不包含蛇麻腺,即通过使用 α 酸含量小于1重量%的含啤酒花苞组合物,即使不增加基于 α 酸的啤酒花使用量,也可增强醇厚感、香气。可赋予醇厚感、香气,可精度良好地制造所期望的啤酒味饮料。此外,从Type45等的啤酒花颗粒制造时的副产物入手较为容易,生产性也变得优异。

[0055] 此外,为了赋予更显著的醇厚感、香气,只要调整啤酒味饮料制造工序中的含啤酒花苞组合物的添加时期即可。例如,在煮沸工序后期(也包括煮沸结束时)及/或煮沸工序以后添加含啤酒花苞组合物,可制成风味更丰富的啤酒味饮料,或者制成富含更芬芳的香气的啤酒味饮料。此外,通过在煮沸工序前期添加,不显著地赋予啤酒花的香气而可赋予更多的风味。且含啤酒花苞组合物的添加量不能通过所期望的醇厚感、香气来一概而定,在啤酒味饮料的制造中所使用的全部啤酒花的量中,通常为10~95重量%左右。

[0056] 本发明中的含啤酒花苞组合物只要组合物中的 α 酸含量小于1重量%,则没有特别限定,例如,可从啤酒花球花选择性地除去蛇麻腺来制备。其中一个例子为作为Type45颗粒制造时的副产品(by-product)来制备。此外,也可将 α 酸含量为1重量%以上的物质(例如,Type90颗粒)与 α 酸含量小于1重量%的物质(例如,啤酒花苞)共混,将共混物中 α 酸含量小于1重量%的物质作为本发明中的含啤酒花苞组合物来使用。此外,也可直接使用干燥球花。且其形态没有特别限制,也可为颗粒状。

[0057] 此外,在本发明中以所期望的均衡性来赋予醇厚感·香气·苦味的情况下,还可在预先掌握了啤酒花苞所具有的成分的基础上调整使用品种、量以便具有所期望的苦味成分含量、香气成分含量、醇厚感成分含量从而制备含啤酒花苞组合物。

[0058] 如上通过使用含啤酒花苞组合物,在最小限度地赋予啤酒味饮料的苦味的基础上,可赋予醇厚感、香气。

[0059] 在啤酒味饮料的制造方法中,主要在麦汁煮沸中添加啤酒花。作为其首要目的,将成为苦味根源的 α 酸异化来制成符合啤酒味饮料的苦味。通常,在啤酒味饮料的品质设计中,在麦汁煮沸中的啤酒花添加分1~3次实施。例如,通过在麦汁煮沸的初期(前期)添加啤酒花,由于可充分进行 α 酸的异化从而确保苦味的质,同时也没有残留 α 酸,所以可将由发酵中的系外除去的 α 酸的损失极小化。此外,也可充分提取有助于风味的多酚类。另一方面,由

于有助于啤酒花香的萜类被蒸散,故而啤酒花香的赋予变得不充分。此外,通过在麦汁煮沸的后期或者煮沸工序、发酵工序以后添加啤酒花,可抑制萜类的蒸散并在啤酒味饮料中赋予啤酒花香。另一方面,猜测存在多酚类的提取效率稍微低下的担心,此外, α 酸的异化变得不充分,产品中 α 酸残留从而不能保证良质的苦味。据此,通过使用在抑制 α 酸赋予的同时还可赋予香气成分与醇厚感成分的含啤酒花苞组合物,无论啤酒花的使用量如何均可将醇厚感·香气·苦味的各成分调整为所期望的含量。此外,由于本发明的含啤酒花苞组合物的 α 酸含量与Type90颗粒、Type45颗粒等通常的啤酒花加工品相比极少,所以可在麦汁煮沸时、发酵开始时或发酵结束时等任意的时机添加。

[0060] 本发明的啤酒味饮料的制造方法除进行添加所述含啤酒花苞组合物的工序以外,还可根据本领域技术人员所知的通常方法进行。例如,除选自麦芽等的麦、其他的谷物、淀粉及糖类中的至少1种以外,根据需要还可将苦味剂、色素等的原料投入装料釜或装料槽,且根据需要添加淀粉酶等的酶并进行糊化、糖化后,通过过滤除去谷皮等得到麦汁,接着根据需要将本发明的含啤酒花苞组合物与公知的啤酒花(啤酒花加工品)同时添加在所得到的麦汁中煮沸,并用澄清池除去凝固蛋白质等的固体成分从而得到澄清麦汁。上述糖化工序、煮沸·澄清化工序、固体成分除去工序等中的条件使用公知的条件即可。

[0061] 接着,为酒精饮料的情况下,可在所述得到的澄清麦汁中添加酵母进行发酵,根据需要用过滤机等除去酵母来制造(也称作发酵工序)。发酵条件使用已知的条件即可。此外,也可在发酵开始后添加本发明的含啤酒花苞组合物。或者,也可添加烈性酒等具有酒精成分的原料来代替发酵工序。进而,通过贮酒、根据需要添加碳酸气、过滤·容器灌装、根据需要经过杀菌的工序,可得到酒精啤酒味饮料。

[0062] 另一方面,为无酒精饮料的情况下,例如,也可不经过所述发酵工序,在上述固体成分除去工序之后,将所述得到的澄清麦汁直接贮藏、添加碳酸气、过滤·容器灌装、根据需要经过杀菌的工序来制造。或者,也可通过在所述酒精饮料的发酵工序后,通过啤酒膜处理、稀释等公知的方法将酒精浓度降低来得到无酒精啤酒味饮料。优选的制造方法为经过发酵工序的制造方法。

[0063] 根据本发明可精度良好地制造所期望的啤酒味饮料。作为根据本发明所得到的啤酒味饮料,例如,可列举芳樟醇的含量与 α 酸及异 α 酸的总含量之比(芳樟醇/(α 酸+异 α 酸))为 4.2×10^{-4} 以上,且总多酚的含量与 α 酸及异 α 酸的总含量之比(总多酚/(α 酸+异 α 酸))为4.1以上或二聚体原花青素及三聚体原花青素的总含量与 α 酸及异 α 酸的总含量之比((二聚体原花青素+三聚体原花青素)/(α 酸+异 α 酸))为0.32以上的啤酒味饮料。

[0064] 本发明还提供具有以下特征的啤酒味饮料的香味调整方法,即如上所述由于使用具有所期望的成分量的啤酒花苞可赋予啤酒味饮料以醇厚感、香气,所以可选择适合目标啤酒味的含啤酒花苞组合物来添加。且作为香味主要可列举啤酒花香、醇厚感。

[0065] 具体而言,在啤酒花香品质的调整中,通过选择本发明的含啤酒花苞组合物的添加时期,可打造出所希望的品质。例如,通过将在麦汁煮沸后期添加的本发明含啤酒花苞组合物的使用比率调整为在该时期添加的啤酒花总量的10重量%以上,可增强啤酒花香。

[0066] 在醇厚感的调整中,例如,通过将在麦汁煮沸前期添加的本发明含啤酒花苞组合物的使用比率调整为在该时期添加的啤酒花总量的10重量%以上,可增强醇厚感成分。

[0067] 这样通过将香气成分、醇厚感等根据所期望的品质适当调整本发明含啤酒花苞组

合物的添加时期,可达到精度良好地制造啤酒味饮料的品质这样优异的效果。

[0068] 进而,在本发明中使用单位苦味成分的香气成分与醇厚感成分多的啤酒花苞,可制备所期望成分丰富的啤酒花加工品。据此,本发明提供 α 酸含量小于1重量%的啤酒花加工品。

[0069] 作为啤酒花加工品,只要 α 酸含量小于1重量%、优选小于0.75重量%、更优选小于0.5重量%,则其形状没有特别限定,通常加工为颗粒的形状。

[0070] 只要本发明啤酒花加工品的 α 酸含量成为所述范围内,则可按照适于其形状的公知的方法来制造。例如,可作为Type45颗粒制造时的副产物来制造。Type45颗粒为将啤酒花球花进行冷冻干燥、粉碎、筛分,并将蛇麻腺组分浓缩后的物质进行微粒化来制造的,此时可将不是蛇麻腺组分的大量存在苞组织的部分进行微粒化来制造颗粒状的本发明的啤酒花加工品(啤酒花苞颗粒)。

[0071] 通过使用相关加工品,例如,根据本发明的啤酒味饮料的香味调整方法所述的那样,通过将该加工品在麦汁煮沸时添加可精度良好地制造所期望的啤酒味饮料。

[0072] 实施例

[0073] 以下,示出实施例来具体地说明本发明,但本发明并不限制于下述实施例。试验例1(啤酒花苞中的苦味成分含量)

[0074] 关于品种不同的5种啤酒花苞,对 α 酸含量进行定量。此外,在所述品种中,关于1种的啤酒花加工品(Type90颗粒)也对 α 酸含量进行定量。具体而言,将2.5g苞或颗粒混悬入20mL的甲苯中,振荡30分钟进行提取,通过离心处理回收上清,将8mL的上清用蒸发器进行干燥。相对于该残渣加入25mL的甲醇溶解从而得到啤酒花成分提取物。所得到的提取物根据EBC(欧洲啤酒工业大会)出版的分析法的规定“Analytica-EBC”的方法7.7所记载的方法进行分析。结果如表1及图1所示。结果用单位啤酒花苞或颗粒重量的 α 酸重量表示。

[0075] 表1

[0076]

品种	形态	α 酸含量(mg/g)
赫斯布鲁克啤酒花	苞	4.4
佩勒啤酒花	苞	4.8
马革努门啤酒花	苞	6.3
哈拉道传统啤酒花	苞	4.8
哈拉道传统啤酒花	Type90颗粒	57.9

[0077] 通过表1及图1可知,啤酒花苞的 α 酸含量小于1重量%,与通常的啤酒花颗粒相比显著少。

[0078] 试验例2(啤酒花苞中的香气成分含量)

[0079] 在试验例1的啤酒花苞及啤酒花颗粒中,作为啤酒花香成分测定芳樟醇的含量。具体而言,首先将0.08g苞或颗粒混悬于pH调整为5.30的柠檬酸缓冲液40mL中,用高压釜在100℃下进行10分钟的处理,急冷后用过滤器进行过滤得到啤酒花成分提取物。相对于此,根据ASBC(美国酿造化学家学会)出版的分析法的规定“ASBC methods of Analysis”,使用GC-MS按照下述条件进行定量。结果如表2及图2所示。结果以单位啤酒花苞或颗粒重量的芳樟醇重量表示。

[0080] <GC-MS条件>

[0081] 毛细管柱:J&w公司制、DB-WAX(长度60m、内径0.25mm、膜压0.5μm)

[0082] 柱温:从40℃以6℃/分钟升温至240℃,保持20分钟

[0083] 载气:氦气

[0084] 气体流量:1.5mL/min

[0085] 传输线温度:240℃

[0086] Ms离子源温度:230℃

[0087] MS四级杆温度:150℃

[0088] 前进样口温度:240℃

[0089] 表2

[0090]

品种	形态	芳樟醇含量(μg/g)
赫斯布鲁克啤酒花	苞	20.3
佩勒啤酒花	苞	4.2
马革努门啤酒花	苞	7.3
哈拉道传统啤酒花	苞	11.5
哈拉道传统啤酒花	Type90颗粒	39.2

[0091] 根据表2可知,迄今为止认为仅存在于蛇麻腺部分的香气成分(芳樟醇)也以某种程度大量存在于啤酒花苞中。

[0092] 试验例3(啤酒花苞中的醇厚感成分含量1)

[0093] 在试验例1的啤酒花苞及啤酒花颗粒中,作为醇厚感成分,进行多酚类即总多酚(T-PP)的定量。具体而言,首先将0.08g苞或颗粒混悬于pH调整为5.30的柠檬酸缓冲液40mL中,用高压釜在100℃下进行10分钟的处理,急冷后用过滤器进行过滤得到啤酒花成分提取物。相对于此,根据EBC(欧洲啤酒工业大会)出版的分析法的规定“Analytica-EBC”的方法9.11所记载的方法进行定量。结果如表3及图3所示。结果以单位啤酒花苞或颗粒重量的T-PP重量表示。

[0094] 表3

[0095]

品种	形态	T-PP含量(mg/g)
赫斯布鲁克啤酒花	苞	42.2
佩勒啤酒花	苞	48.6
马革努门啤酒花	苞	25.6
哈拉道传统啤酒花	苞	66.4
哈拉道传统啤酒花	Type90颗粒	39.2

[0096] 通过表3及图3可知,T-PP含量与啤酒花苞、啤酒花颗粒全部为相同程度。试验例4(啤酒花苞中的醇厚感成分含量2)

[0097] 在如表4所示的啤酒花苞及啤酒花颗粒中,作为醇厚感成分,进行作为多酚类的二聚体原花青素及三聚体原花青素(PAO)的定量。具体而言,首先将20g苞或颗粒在2L的水中搅拌,并于97℃提取20分钟得到提取物(多酚组分)。过滤后放冷并将提取液在30℃、减压下

浓缩至100mL进行冷冻干燥得到粉末。使用所得到的粉末,通过以下所示的条件进行HPLC分析来定量。结果如表4及图4所示。结果以单位啤酒花苞或颗粒重量的PAO重量表示。

[0098] <HPLC条件>

[0099] 装置:HEWLETT PACKARD SERIES1100

[0100] 色谱柱:Inert Sil(GL Sciences Inc.SIL100A3 μ m4.6 $\times$ 150mm)

[0101] 流速:1.0mL/min

[0102] 流动相:使用己烷/甲醇/四氢呋喃/蚁酸=45/40/14/1溶液的无梯度洗脱

[0103] 进样量:10 μ L

[0104] 检测:200~300nm处的多波长检测

[0105] 表4

[0106]

品种	形态	PAO含量(mg/g)
赫斯布鲁克啤酒花	苞	5.0
佩勒啤酒花	苞	4.5
马革努门啤酒花	苞	1.0
哈拉道传统啤酒花	苞	6.7
哈拉道传统啤酒花	Type90颗粒	8.9

[0107] 根据表4及图4,PAO含量与啤酒花苞、啤酒花颗粒全部为相同程度,与T-PP显示出同样的趋势。

[0108] 本发明者根据试验例1~4发现可将啤酒花苞活用于啤酒味饮料中。

[0109] 试验例5(啤酒花苞·加工品中每1mg α 酸的各成分的含量)

[0110] 关于所述试验例1~4中定量的各种啤酒花的各成分,关于苞与Type90颗粒分别计算出含有1mg α 酸的组合物中所包含的含量(也称为“相对于1mg α 酸的含量”)。哈拉道传统啤酒花的结果如表5及图5所示,其他品种的结果如表6所示。

[0111] 表5<哈拉道传统啤酒花>

[0112]

成分名	形态	相对于1mg α 酸的含量
芳樟醇	苞	2.4 (μ g)
	Type90颗粒	0.7 (μ g)
T-PP	苞	13.8 (mg)
	Type90颗粒	0.7 (mg)
PAO	苞	1.4 (mg)
	Type90颗粒	0.15 (mg)

[0113] 表6

[0114]

品种名	成分名	形态	相对于1mg α 酸的含量
赫斯布鲁克啤酒花	芳樟醇	苞	4.6 (μ g)
	T-PP	苞	9.6 (mg)
	PAO	苞	1.1 (mg)
佩勒啤酒花	芳樟醇	苞	0.9 (μ g)
	T-PP	苞	10.1 (mg)
	PAO	苞	0.9 (mg)
马革努门啤酒花	芳樟醇	苞	1.2 (μ g)
	T-PP	苞	4.1 (mg)
	PAO	苞	0.16 (mg)

[0115] 根据表5及图5可判断出,作为啤酒花香成分的芳樟醇、作为醇厚感成分的T-PP、PAO中的任一种,在相同品种的情况下与Type90颗粒相比啤酒花苞相对于 α 酸含量显著大。据此,提示啤酒花苞可活用于啤酒味饮料的香气、醇厚感的调整。此外,根据表6可知,虽然每个啤酒花品种均存在偏差,然而与表5、图5的颗粒数据进行对比时,芳樟醇、T-PP、PAO中的任一种与颗粒相比,苞的单位 α 酸含量大。

[0116] 试验例6(啤酒的感官评价)

[0117] <啤酒的制造>

[0118] 将通过通常的方法得到的过滤麦汁100L用煮沸釜加热至100℃后供给于煮沸工序。此时,在煮沸开始时添加市售品的Type90颗粒(品种:哈拉道传统啤酒花)使成为啤酒花总添加量的10重量%,在煮沸开始时或者煮沸结束时添加啤酒花苞颗粒(品种:哈拉道传统啤酒花)使成为啤酒花总添加量的90重量%。煮沸完成后使涡漩取得停止并进行急冷来制备冷麦汁。接着,添加酵母进行发酵,过滤后调整碳酸气压力来制造啤酒。对照为使用在煮沸开始时添加Type90颗粒(品种:哈拉道传统啤酒花)总量的啤酒。且啤酒花苞颗粒使用将Type45制造时的副产物微粒化后的物质。

[0119] <成分分析>

[0120] 关于制造的啤酒,根据试验例1~4实施苦味成分分析、啤酒花香成分分析(芳樟醇)、多酚类分析(T-PP、PAO)。各成分的定量结果如表7、图6~9所示,此外,表示将 α 酸与异 α 酸的总含量作为1时的各成分含量比的结果分别如表7、图10所示。且苦味成分以 α 酸与 α 酸被异化的异 α 酸的总含量表示。

[0121] <感官评价>

[0122] 关于制造的啤酒,由经过培训的15名评委进行感官评价。在感官评价项目中,可列举啤酒花香的量、啤酒花香的质、质感・醇厚感、丰富的风味、后味的清爽感、喉部感到的刺激共计6个项目,关于以上项目在从0分到3分的范围内以0.1分为单位进行分数的对比评价。由于因专家而异感官分数幅度也不同,所以进行如下标准化,即一位专家的全部样品的平均分数为50、标准偏差为10来进行样品间的对比。结果如图11所示。

[0123] 表7

[0124]

	成分名	含量	α 酸与异 α 酸的总含量之比
对照	α 酸+异 α 酸	17.4 (ppm)	1
	芳樟醇	5.4 (ppb)	0.31×10^{-3}
	T-PP	58.8 (ppm)	3.4
	PAO	1.0 (ppm)	0.06
煮沸开始时	α 酸+异 α 酸	19.2 (ppm)	1
	芳樟醇	8.0 (ppb)	0.42×10^{-3}
	T-PP	89.7 (ppm)	4.7
	PAO	6.4 (ppm)	0.33
煮沸结束时	α 酸+异 α 酸	18.2 (ppm)	1
	芳樟醇	12.6 (ppb)	0.69×10^{-3}
	T-PP	74.1 (ppm)	4.1
	PAO	5.8 (ppm)	0.32

[0125] 根据图6~11表明,通过添加啤酒花苞可增强风味、香味。其中,表明通过在煮沸开始时加入可更有效地赋予风味成分,通过在煮沸结束时添加可更有效地赋予香味成分。

[0126] 产业上的可利用性

[0127] 根据本发明,通过使用啤酒花苞可实现以通常的制造法无法达到的苦味质・来自啤酒花的香气与风味的均衡性。通过适当调整啤酒花苞的添加时机,可提供控制了优选的香气特征、强度及风味的啤酒味饮料。

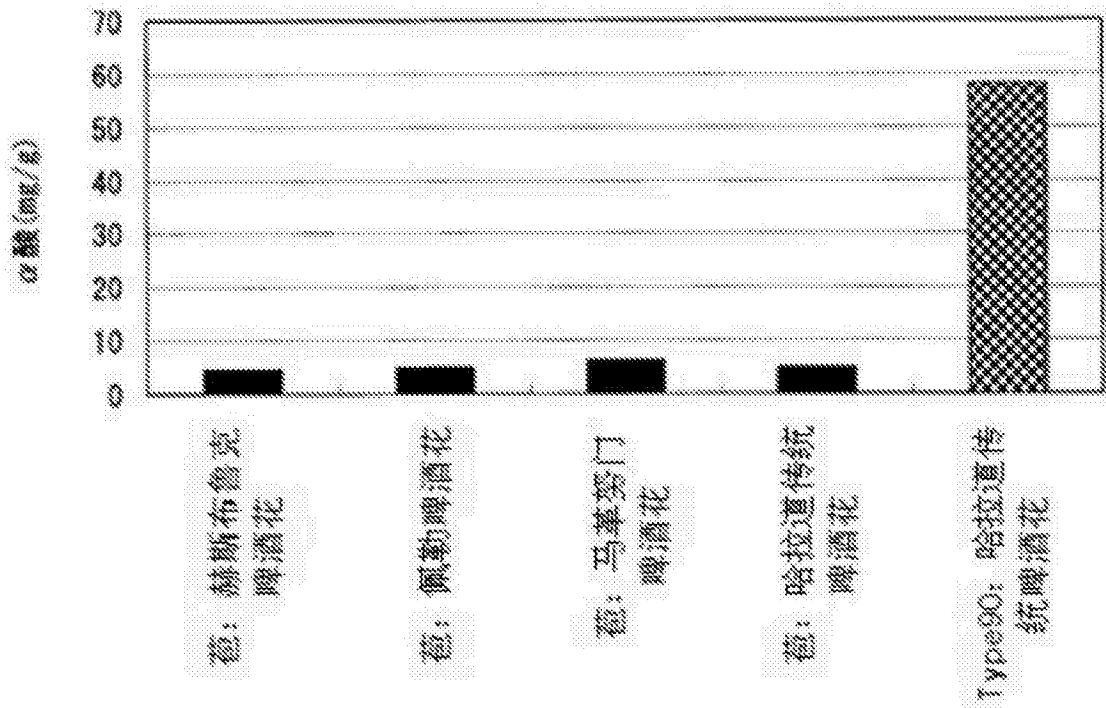


图1

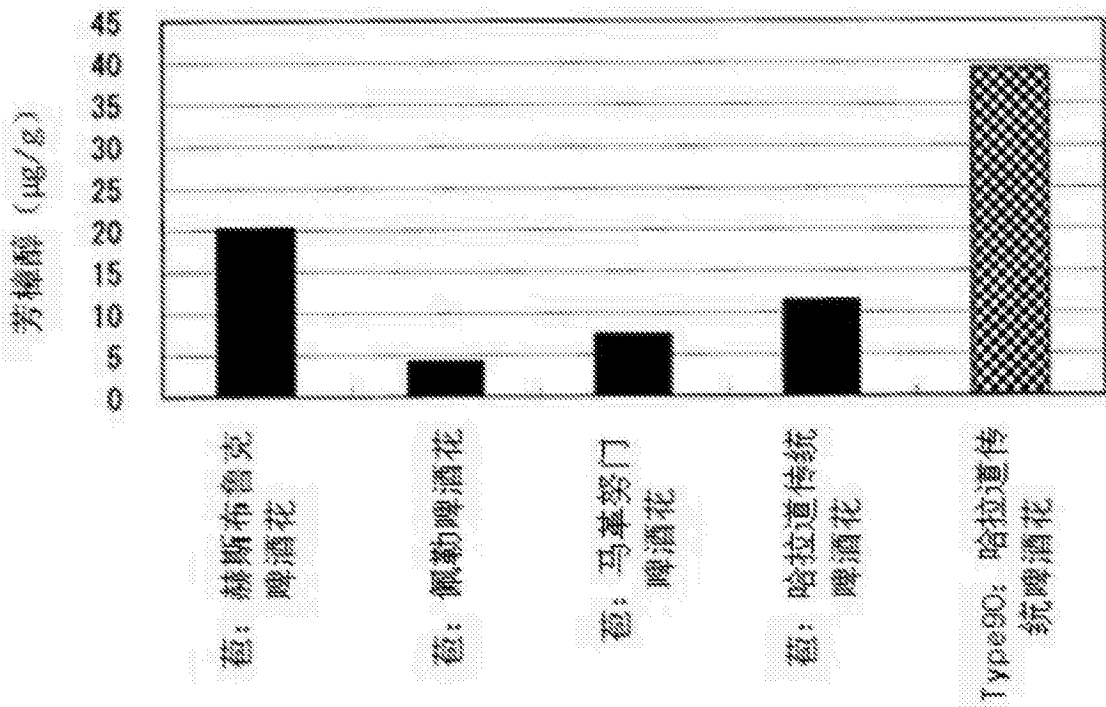


图2

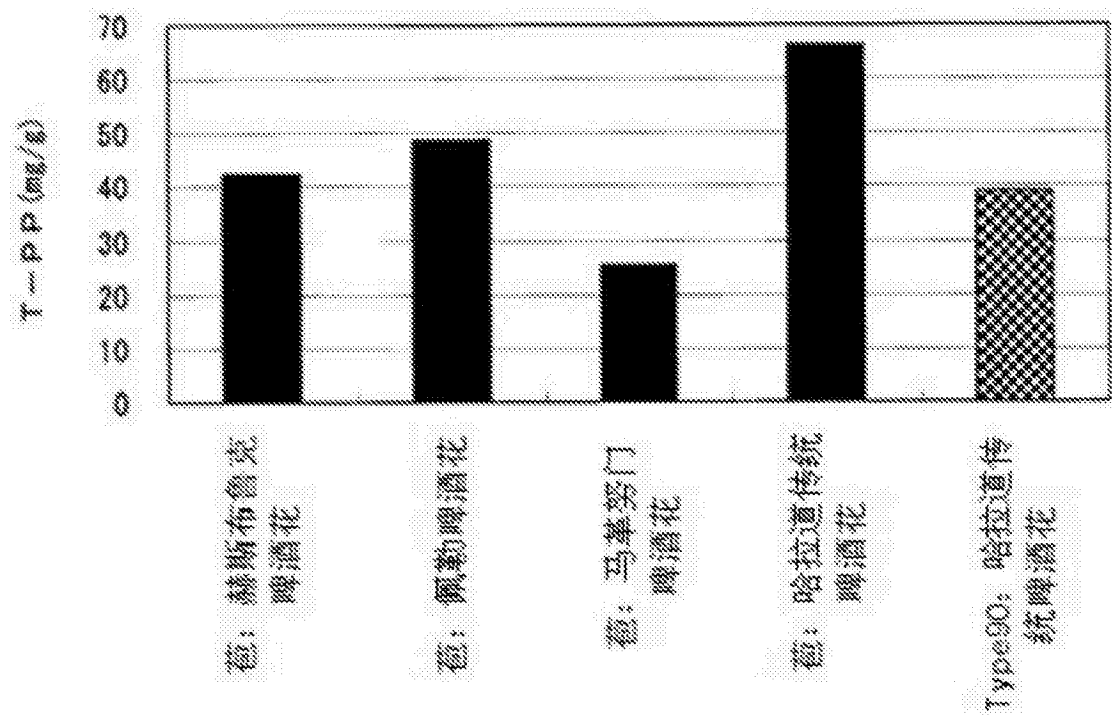


图3

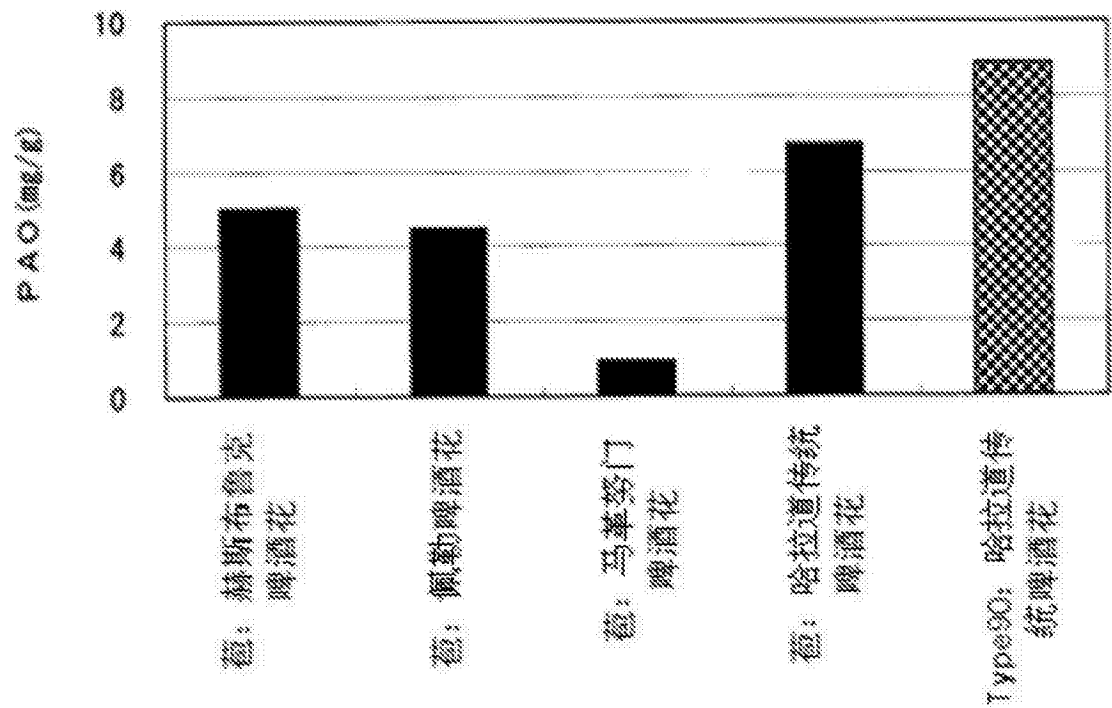


图4

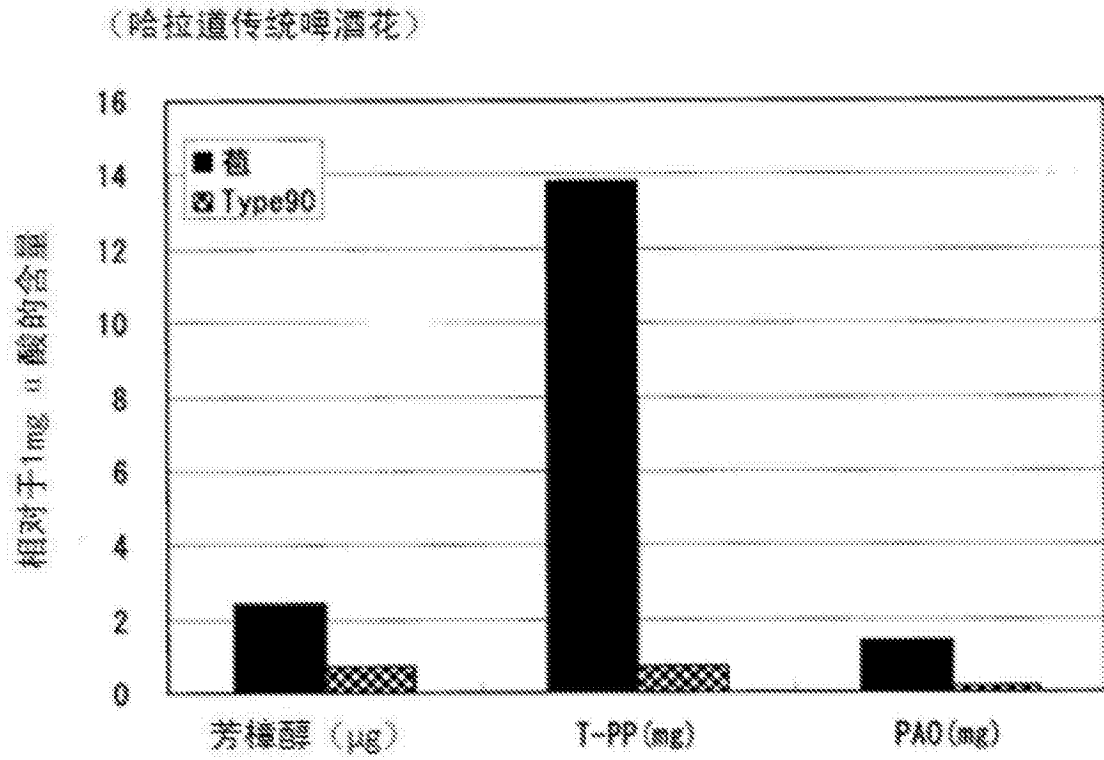


图5

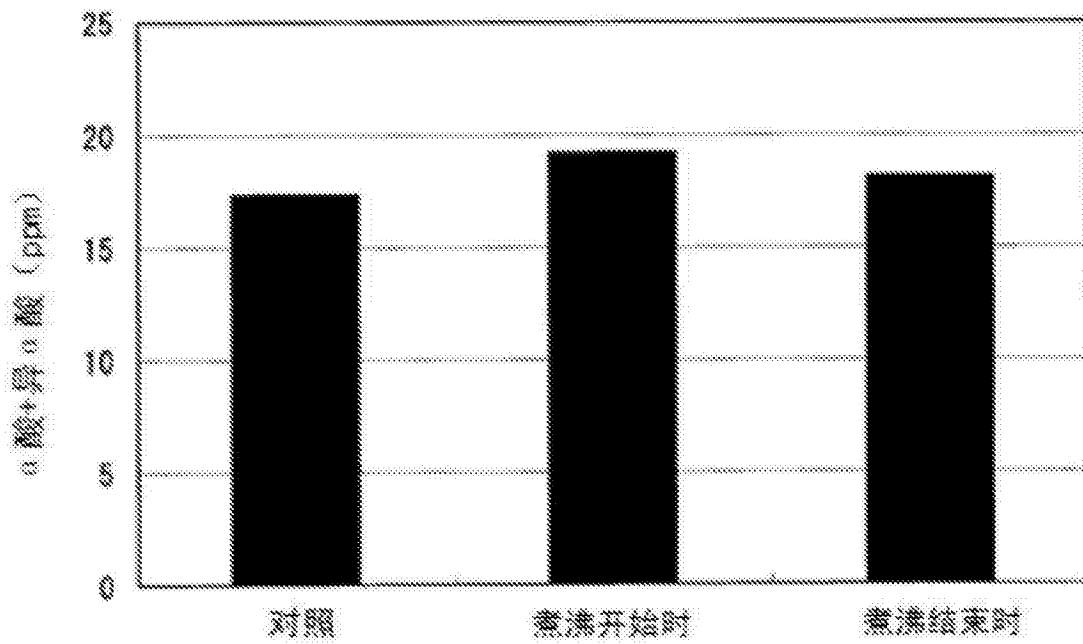


图6

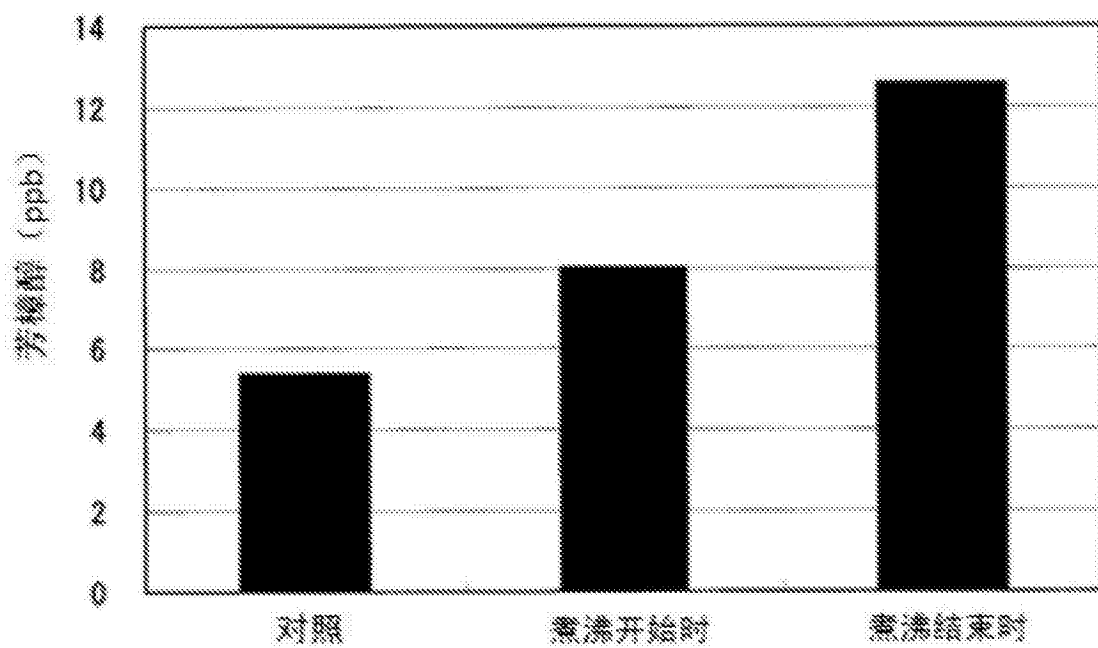


图7

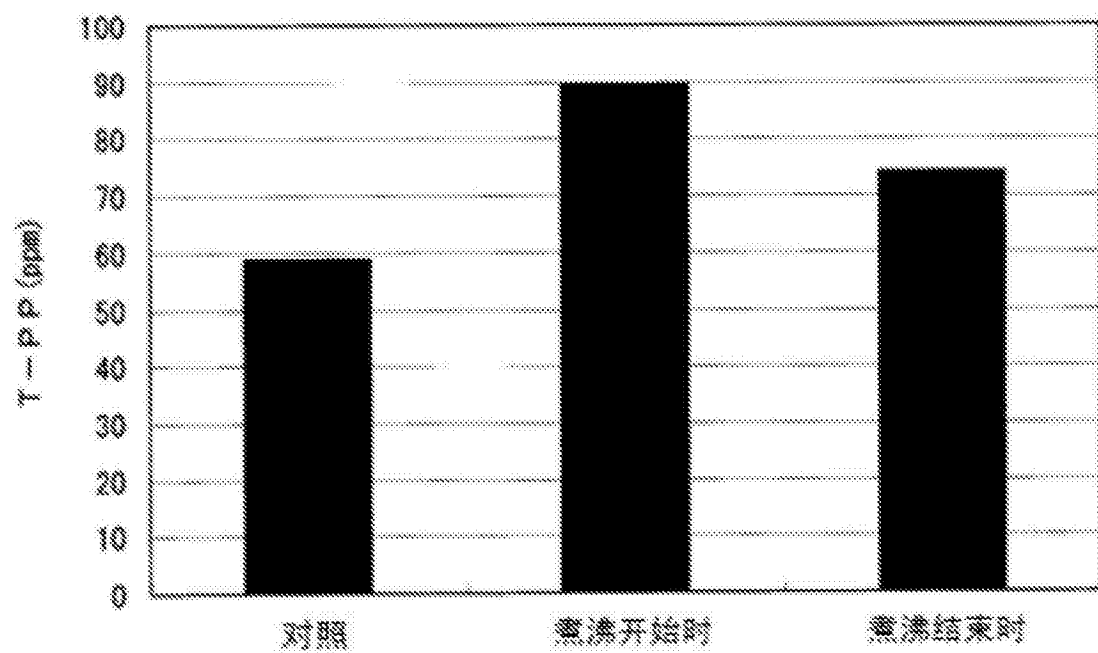


图8

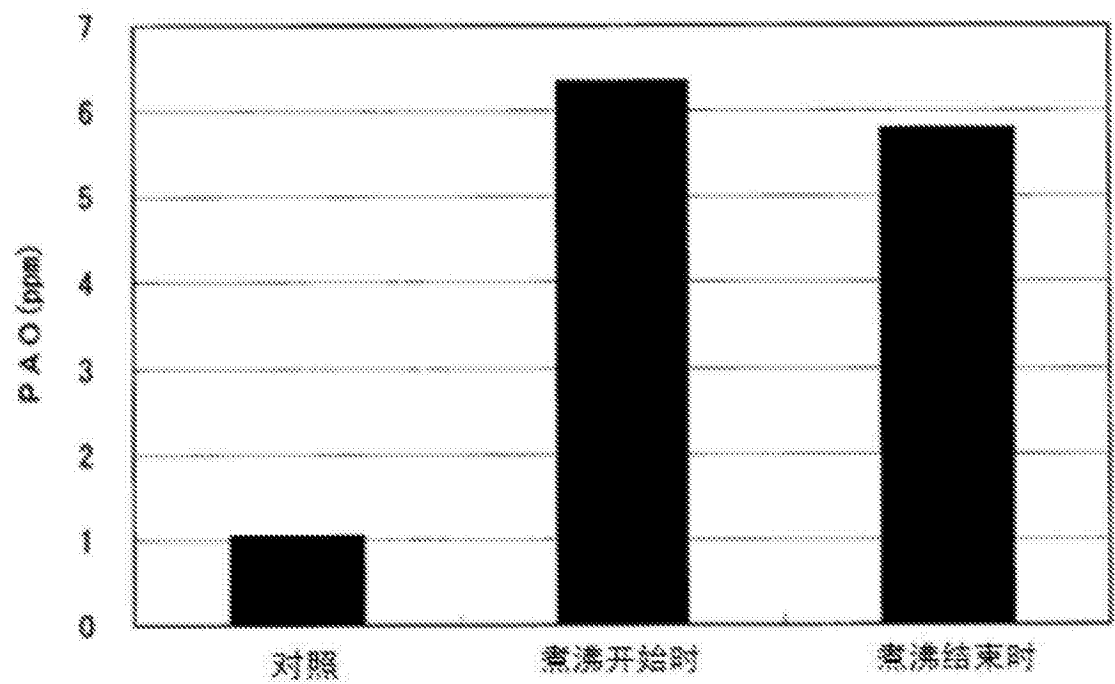


图9

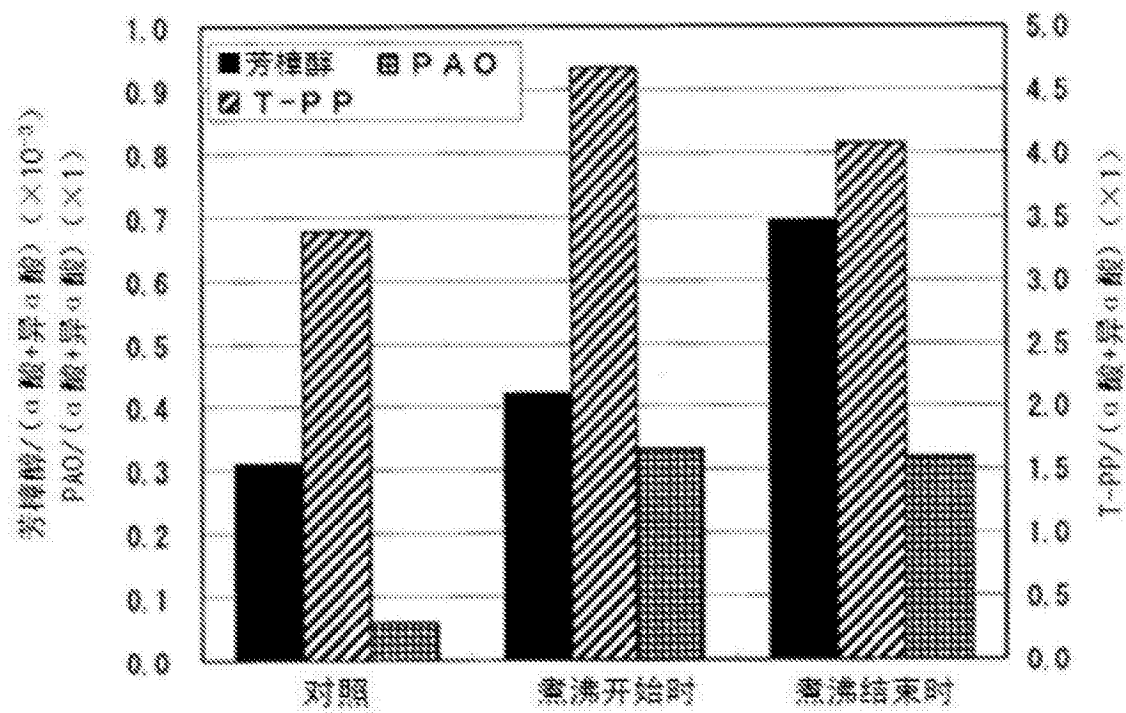


图10

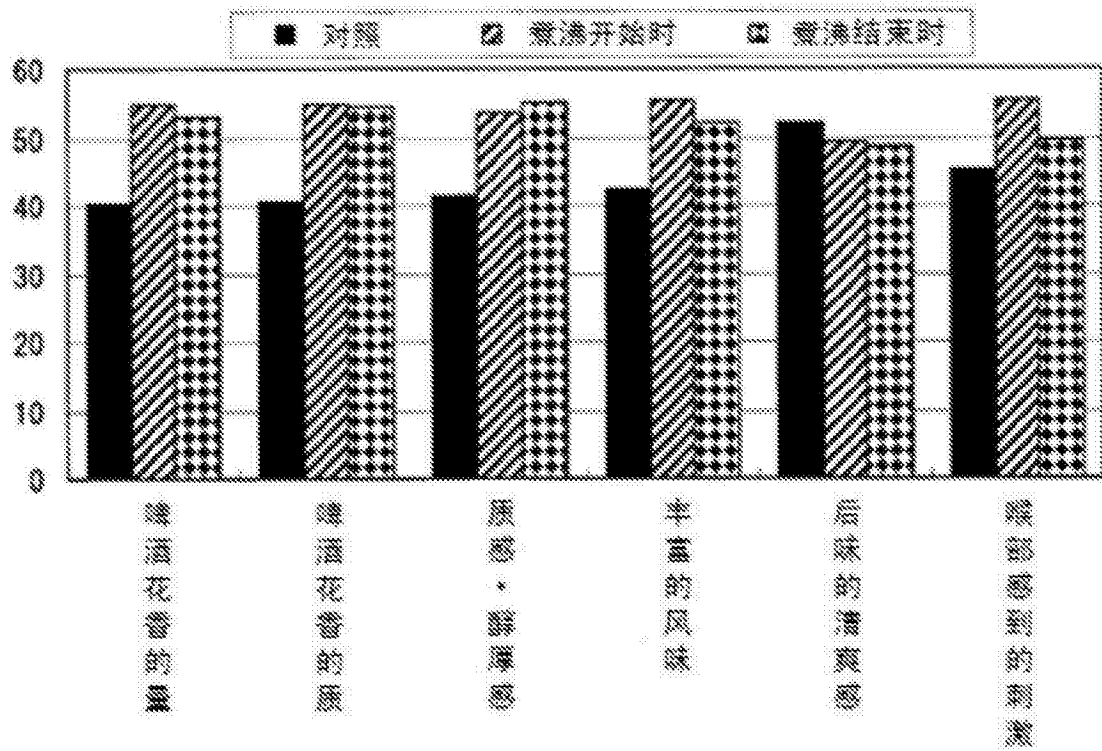


图11