



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103813716 B

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201280045863.X

(22)申请日 2012.08.01

(30)优先权数据

11176077.3 2011.08.01 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.03.20

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/NL2012/050543 2012.08.01

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/019112 EN 2013.02.07

(73)专利权人 皇家戴维艾格伯茨有限公司

地址 荷兰乌特勒支

(72)发明人 格特延·海曼

威廉默斯·约翰内斯·德 布鲁因

马尔滕·于里安·弗霍芬

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 余刚 张英

(51)Int.Cl.

A23F 3/24(2006.01)

A23F 5/26(2006.01)

A23F 5/28(2006.01)

(56)对比文件

US 2010316784 A1,2010.12.16,

JP 8173043 A,1996.07.09,

JP 7227211 A,1995.08.29,

EP 1374690 A1,2004.01.02,

CN 87107978 A,1988.06.01,

CN 1377232 A,2002.10.30,

EP 0861596 A1,1998.09.02,

CN 1382019 A,2002.11.27,

审查员 刘新雨

(54)发明名称

用于生产液体咖啡浓缩物的方法

(57)摘要

本发明涉及用于生产在环境温度下具有改善的贮存稳定性的液体咖啡浓缩物的方法。该方法包括分离咖啡提取物产生高香味咖啡提取物和低香味咖啡提取物并对所述低香味咖啡提取物进行热处理以及,可选地pH升高步骤。

权利要求书2页 说明书11页 附图4页

1. 一种用于生产pH 4.8至6的液体咖啡浓缩物的方法,包括以下步骤:
 - a)用水对烘焙的、研磨的咖啡进行一个或多个提取步骤,获得咖啡提取物,
 - b)在a)的所述一个或多个提取步骤过程中通过分馏法或在步骤a)之后通过香味回收来分离所述咖啡提取物,产生高香味咖啡提取物和低香味咖啡提取物,
 - c)对至少50%所述的低香味咖啡提取物进行至少120℃的热处理,保持时间为至多30分钟,
 - d)至少浓缩所处理过的所述低香味咖啡提取物,
 - e)至少将所浓缩的所述低香味咖啡提取物与所述高香味咖啡提取物结合;从而获得液体咖啡浓缩物。
2. 根据权利要求1所述的方法,包括在步骤b)之后额外的pH升高步骤。
3. 根据权利要求2所述的方法,其中对至少50%所述低香味提取物进行pH升高步骤。
4. 根据权利要求3所述的方法,其中在所述热处理步骤c)之前或之后但在所述浓缩步骤d)之前对至少50%所述低香味提取物进行所述pH升高步骤。
5. 根据权利要求1-4中任一项所述的方法,其中所述热处理在至少135℃温度下进行,保持时间为至多15分钟。
6. 根据权利要求5所述的方法,其中所述热处理在至少150℃温度下进行,保持时间为至多10分钟。
7. 根据权利要求1所述的方法,其中所述热处理在120℃至200℃下进行,保持时间为30分钟至10秒钟。
8. 根据权利要求7所述的方法,其中所述热处理在135℃至180℃下进行,保持时间为15分钟至1分钟。
9. 根据权利要求8所述的方法,其中所述热处理在150℃下进行,保持时间为5分钟。
10. 根据权利要求2至4中任一项所述的方法,其中所述pH升高到值5至10。
11. 根据权利要求2至4中任一项所述的方法,其中在所述热处理之前升高所述pH。
12. 根据权利要求11所述的方法,其中将所述pH升高到值6至8。
13. 根据权利要求2至4中任一项所述的方法,其中在所述热处理之后升高所述pH。
14. 根据权利要求13所述的方法,其中将所述pH升高到值5至7。
15. 根据权利要求2至4中任一项所述的方法,其中使用阴离子交换器来进行所述pH升高。
16. 根据权利要求15所述的方法,其中所述阴离子交换器为阴离子交换柱。
17. 根据权利要求1-4中任一项所述的方法,其中所述方法导致终产物中至少150mmol 酸/kg干物质固体含量的水解。
18. 一种用于生产pH 4.8至6的液体咖啡浓缩物的方法,包括以下步骤:
 - a)用水对烘焙的、研磨的咖啡进行提取步骤获得咖啡提取物,
 - b)通过分馏法将在a)的所述提取步骤过程中获得的所述咖啡提取物分离成高香味咖啡提取物以及包含第二初次提取物和二次提取物的低香味咖啡提取物,其中所述第二初次提取物是在用水对烘焙的,研磨的咖啡进行初次提取以获得第一初次提取物之后获得的,所述二次提取物是将初次提取的,烘焙的,研磨的咖啡进料到二次提取部分后获得的,
 - c)对至少部分所述第二初次提取物进行至少120℃的热处理,保持时间为至多30分钟,

待处理部分包含至少25v/v%的所述低香味咖啡提取物，

d)至少浓缩所处理过的所述低香味咖啡提取物，

e)至少将所浓缩的所述低香味咖啡提取物与所述高香味咖啡提取物结合；

从而获得液体咖啡浓缩物。

19.根据权利要求18所述的方法，包括在步骤b)之后额外的pH升高步骤。

20.根据权利要求19所述的方法，其中对至少部分所述第二初次提取物进行pH升高步骤。

21.根据权利要求20所述的方法，其中在所述热处理步骤c)之前或之后但在所述浓缩步骤d)之前对至少部分所述第二初次提取物进行所述pH升高步骤。

22.根据权利要求18-21中任一项所述的方法，其中所述热处理在至少135℃温度下进行，保持时间为至多15分钟。

23.根据权利要求22所述的方法，其中所述热处理在至少150℃温度下进行，保持时间为至多10分钟。

24.根据权利要求18所述的方法，其中所述热处理在120℃至200℃下进行，保持时间为30分钟至10秒钟。

25.根据权利要求24所述的方法，其中所述热处理在135℃至180℃下进行，保持时间为15分钟至1分钟。

26.根据权利要求25所述的方法，其中所述热处理在150℃下进行，保持时间为5分钟。

27.根据权利要求19至21中任一项所述的方法，其中所述pH升高到值5至10。

28.根据权利要求21所述的方法，其中在所述热处理之前升高所述pH。

29.根据权利要求28所述的方法，其中将所述pH升高到值6至8。

30.根据权利要求21所述的方法，其中在所述热处理之后升高所述pH。

31.根据权利要求30所述的方法，其中将所述pH升高到值5至7。

32.根据权利要求19至21中任一项所述的方法，其中使用阴离子交换器进行所述pH升高。

33.根据权利要求32所述的方法，其中所述阴离子交换器为阴离子交换柱。

34.根据权利要求18至21中任一项所述的方法，其中所述方法导致终产物中至少150mmol酸/kg干物质固体含量的水解。

35.通过根据权利要求1-4中任一项所述的方法可获得的pH 4.8至6的液体咖啡浓缩物。

36.一种根据权利要求35所述的液体咖啡浓缩物，包括2mg/kg干物质固体或更多的2-苯基-3-(2-呋喃基)-2-丙烯醛。

37.一种根据权利要求35所述液体咖啡浓缩物，pH在5至5.2之间且奎尼酸/奎尼酸内酯mol/mol比在10至100之间。

38.根据权利要求37所述的液体咖啡浓缩物，pH在5至5.2之间且奎尼酸/奎尼酸内酯mol/mol比在30至100之间。

39.根据权利要求37所述的液体咖啡浓缩物，包括55g或更少/kg干物质的钾含量和/或4g或更少/kg干物质的钠含量。

用于生产液体咖啡浓缩物的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于生产液体咖啡浓缩物的方法,所述液体咖啡浓缩物具有改善的室温贮存稳定性。

背景技术

[0002] 液体咖啡和液体咖啡浓缩物针对商业和/或工业目的的需求日益增加。液体咖啡的生产和销售,如在咖啡分配机中使用的液体咖啡浓缩物,可以期望提供具有充足保质期的液体咖啡。到目前为止,此类液体咖啡产品大多以冷冻形式,有时冷藏形式获得。非冷藏存储将降低供应链成本。然而,非冷藏存储销售的任何产品仍具有不希望的较短保质期。

[0003] 一般而言,液体咖啡(如浓缩物或提取物)随着时间是不稳定的且在室温下逐渐变酸。如本领域技术人员已知的,pH值下降可能是由于微生物作用和化学反应,如一些化合物例如酯和内酯的缓慢水解反应、含羰基化合物的氧化或甚至是在多糖和蛋白质之间发生的美拉德反应(Maillard reaction)。pH4.8在文献中通常认为是味觉可接收的下限。低于此pH水平,咖啡提取物变得不能饮用。

[0004] 为了克服微生物的酸化作用,液体咖啡通常通过UHT(超高温)处理。特别适合的UHT处理是在120℃下持续几秒钟。

[0005] 解决化学酸化作用的参考文献是US2010/0316784。其中提出了包括向液体咖啡浓缩物中添加食用碱来源的处理方法。这用于人工地增加pH。在加入碱之前或之后,进行热处理以便人工地驱动咖啡浓缩物中的酸生成反应至完成。更具体地,热处理在140至146℃之间温度下进行,保持时间为至多3分钟。然而,该方法无法生产具有足够保质期和品质的产品。

[0006] 前述方法的另一个缺点是加入碱。在许多司法管辖中,此类添加被认为是不希望的和/或所得产品不再拥有称作“咖啡”的权利(例如在欧盟食品法规下)。理想的是,开发用于制造液体咖啡的方法,从而不需要添加除了由咖啡提取物自身获得的成分以外的成分,并仍提供具有良好风味品质的贮存稳定的液体咖啡浓缩物。

[0007] 通过碱处理解决液体咖啡稳定性的另一个参考文献是EP861596。其中用碱处理咖啡提取物,该碱的存在量可以有效地将咖啡提取物中存在的酸前体转化为其各自的酸式盐,此后用足够中和来自第一步骤的任何过量碱的量的酸来中和处理过的咖啡提取物。除了前述的使用碱的缺点之外,该方法还加入了酸,其增加了液体咖啡中存在的外来组分的量。此外,该方法本质上是基于引入离子物质(盐),其易对味道产生不利影响。

[0008] 解决液体咖啡保质期的又一个参考文献是EP1374690。其中通过添加碱或阴离子树脂对咖啡提取物(基本上在制备之后立即地)进行酸度校正。对所得到的提取物进行巴氏灭菌。参考不会影响咖啡提取物的器官感觉特性的保持时间和温度讨论巴氏灭菌法。典型的温度范围为100℃-140℃,保持时间为至多1分钟。该方法也无法生产具有足够保质期和品质的产品。

[0009] 本发明的目的是提供在贮存稳定性和风味方面获得咖啡浓缩物品质改善的方法。

发明内容

[0010] 为了更好地解决一个或多个上述需求,在一个方面本发明提出了用于生产pH4.8至6的液体咖啡浓缩物的方法,包括以下步骤:

[0011] a)用水对烘焙的、研磨的咖啡进行一个或多个提取步骤,获得咖啡提取物,

[0012] b)在a)的一个或多个提取步骤过程中通过分馏法或在步骤a)之后通过香味回收来分离咖啡提取物,产生高香味咖啡提取物和低香味咖啡提取物,

[0013] c)对至少50%的低香味咖啡提取物进行至少120℃的热处理,保持时间为至多30分钟,

[0014] d)至少浓缩处理过的低香味咖啡提取物,

[0015] e)至少将浓缩的低香味咖啡提取物与高香味咖啡提取物结合;

[0016] 从而获得液体咖啡浓缩物。

[0017] 另一方面,本发明提供可通过上述方法获得的pH4.8至6的液体咖啡浓缩物。

具体实施方式

[0018] 广义上讲,本发明基于明智的见解,在一定的保持时间下对咖啡提取物进行较强的热处理,其中在浓缩之前已经从咖啡提取物中回收香味组分。另外,本发明优选提供此类热处理步骤和pH升高处理的明智组合。更优选地,pH升高步骤不包括添加碱。最优选地,该方法导致终产物中至少150毫摩尔酸/kg干物质固体含量的水解。这是在热处理前后待处理的低香味咖啡提取物中毫摩尔/kg干物质固体含量的量乘以终产物中低香味咖啡提取物的wt/wt比的干物质固体含量之间的差异。

[0019] 选择用于步骤a)中提取的咖啡可以为任何类型的烘焙咖啡。烘焙咖啡的供应已为本领域技术人员熟知。如,起始原料可为用于工业提取方法的常用咖啡豆原料,其咖啡来源以常规方式烘焙。通常,为此,使用不同类型咖啡来源的混合物。将烘焙咖啡豆研磨,同时一般地,对于研磨程度而言,在获得最大可能表面和获得横过提取单元的最低可能压降之间寻找折中方案。通常,研磨的咖啡豆具有2.0毫米的平均粒径。

[0020] 为了更好地保存咖啡的香味,在低香味咖啡提取物上执行本发明的方法。这可由以下获得:

[0021] a)用水对烘焙的,研磨的咖啡进行一个或多个提取步骤,产生咖啡提取物,和

[0022] b)在a)的一个或多个提取步骤期间通过分馏法或在步骤a)之后通过香味回收来分离咖啡提取物,产生高香味咖啡提取物和低香味咖啡提取物,

[0023] 在步骤a)之后香味回收的实例包括蒸汽汽提、超临界CO₂提取和全蒸发(pervaporation,渗透蒸发)。在另一个实施方式中,在提取步骤a)中将咖啡提取物分馏。从其中得到的高香味咖啡提取物中存在的特定咖啡香味比通过在步骤a)之后从完全提取物中通过蒸汽汽提方法回收的咖啡香味具有更自然的咖啡特征。获得高香味咖啡提取物和低香味咖啡提取物。如本领域技术人员已知的,高香味咖啡提取物通过与半挥发性风味化合物相比具有比较高量的挥发性风味化合物而将自身与低香味咖啡提取物区别开。此类化合物是已知的,例如从Clarke R.J.和Vitzthum O.G.,Coffee Recent Developments,2001 (ISBN0-632-05553-7),p.71,表3.3中。从该表中可以清楚的是一方面丙醛、甲基丙醛、和2,

3-丁二酮是可测量的挥发性风味化合物。另一方面吡嗪化合物和愈创木酚(guaiacol)化合物为半挥发性风味化合物。将例如2,3-丁二酮作为挥发性咖啡风味化合物的实例并将乙基愈创木酚(4-乙基-2-甲氧基苯酚)作为半挥发性咖啡风味化合物的实例,当这些化合物在特定咖啡提取物中具有2,3-丁二酮/乙基愈创木酚的wt/wt比 >30 时,该提取物可称为高香味咖啡提取物。因此,低香味咖啡提取物具有2,3-丁二酮/乙基愈创木酚 <30 的wt/wt比。

[0024] 贮存高香味咖啡提取物。

[0025] 低香味的咖啡提取物是未稀释或未浓缩的提取物。同时优选地,对原样提取物进行处理,应当理解的是通过非显著稀释或非显著浓缩,提取物的较小变化并不背离本发明的主旨。这与US2010/0316784中公开的方法明显不同,US2010/0316784中公开的方法明确要求在热处理之前将提取物浓缩。提取物一般将具有15重量%或更少的干物质固体含量,优选2至10重量%。浓缩物通过经历显著的除水步骤如水分蒸发而与提取物区别开。同时浓缩物一般将具有6wt.%至80wt.%的干物质固体含量,在干物质固体方面其通常比先前提取物至少高10wt.%,且通常具有大于10wt.%的干物质固体含量,特别是大于15wt.%。

[0026] 对至少50v/v%,更优选75v/v%,最优选全部(100%)的低香味咖啡提取物进行至少120℃的热处理,保持时间为至多30分钟,优选在至少135℃温度下保持时间为至多15分钟,更优选在至少150℃下保持时间为至多10分钟。一般来说,温度越高保持时间越短。具体地,低于150℃保持时间必须为至少为10分钟。在这个方面,上述出版物的教导与本发明不同,因为公开的温度和保持时间低于150℃以及短于3分钟。优选地,热处理在120℃至200℃下进行,保持时间为30分钟至10秒钟。更优选地,热处理在135℃至180℃下进行,保持时间为15分钟至1分钟。最优选地,热处理在150℃至180℃下进行,保持时间为10分钟至1分钟。作为具体实例,热处理可在约150℃下进行,保持时间为约5分钟。

[0027] 加热时间可包括在1-8分钟,优选地3-5分钟内从环境温度加热到保持温度。

[0028] 冷却时间可包括在1-8分钟,优选地3-5分钟内冷却到环境温度。

[0029] 在优选实施方式中,该方法包括在步骤b)之后的pH升高步骤(脱酸作用或pH调节步骤)。该pH升高步骤可在浓缩步骤d)之前或之后进行。优选地,pH升高步骤在浓缩步骤之前进行,由此对低香味提取物进行pH升高步骤,即,在热处理步骤c)之前或之后对低香味提取物进行pH升高步骤。

[0030] 通过pH升高步骤,将pH升高到较少酸性(较多碱性)的pH,优选具有5-10的值。

[0031] 该升高是相对于起始pH。即,如果起始pH是4,该pH升高可以是仍为酸性的值,如5。然而优选地,咖啡蒸汽的起始pH为4.5至6.5,更优选地4.9至5.7。在处理步骤之后,pH将再次处于正常水平如在4.8至6之间。

[0032] 在本发明方法的优选实施方式中,在热处理之前进行低香味提取物的pH升高。在该实施方式中,进一步优选将pH值升高至6至8。在另一个优选实施方式中,在热处理之后进行pH升高。在该实施方式中,进一步优选将pH值升高至5至7。

[0033] 可通过添加食用碱来进行pH升高步骤。食用碱的来源是已知的,且还已在前述US2010/0316784中描述。

[0034] 然而更优选地,在不添加碱的情况下进行pH升高步骤。通过避免添加外来物质,确保了产品在热处理之后仍然认为是“咖啡”(根据在许多司法管辖中适用的食品法规)。在此类司法管辖中,加入除了由提取获得的物质以外的物质将导致产品不被允许标示为咖啡。

将理解的是此类产品可接收消费者的不同观点。因此潜在的技术问题是提供足够地处理咖啡的方法以便产生足够贮存稳定性和香味品质的产品而不添加外来物质如食用碱。

[0035] 这在本发明的优选实施方式中得以保证,其中在pH升高步骤中使用离子交换树脂和/或吸附器。吸附器可为基于碳的、基于聚丙烯酸酯的或基于聚苯乙烯的。市售吸附器的实例包括Purolite® MN200、Purolite® MN202和Lewatit® AF5。离子交换树脂的实例包括强碱型阴离子交换树脂或弱碱型阴离子交换树脂。优选地,离子交换树脂是弱碱型阴离子交换树脂。树脂是基于聚丙烯酸酯或聚苯乙烯的,优选聚丙烯酸酯。官能团为例如胺官能团,如伯、叔、和季胺基团以及聚胺基团,优选叔胺基团。在下表中列出了市售离子交换树脂的实例。

[0036]

名称	基质	凝胶/大孔	官能团	季胺的% (SBA)	总容量 (eq/L)
Rohm & Haas IRA 67 Lewatit® XA 945	聚丙烯酸酯	凝胶	叔胺	24%	1,6
Lewatit® MP 62	聚苯乙烯	大孔	叔胺	3%	1,7
Purolite® A 172	聚苯乙烯	凝胶	叔胺	2%	1,2
Lewatit® A 365	聚丙烯酸酯	凝胶	聚胺		
Lewatit® VP OC 1075	聚丙烯酸酯	凝胶	聚胺	14%	2,9 (3,4)
Lewatit® VP OC 1065	聚苯乙烯	大孔	伯胺		2,2
Lewatit® MonoPlus M 500	聚苯乙烯	凝胶	季胺, 类型 I	100%	1,2
Lewatit® M 600	聚苯乙烯	凝胶	季胺, 类型 II	100%	1,1

[0037] 在较低温度范围内,即从120℃至低于150℃,优选在热处理之前进行pH升高。不希望受到理论约束,本发明人认为pH升高能够催化酸释放反应。其效果在热处理条件的较低区域中更显著。

[0038] 优选地,在150℃或以上的更高温度范围内进行的意义上,热处理为极端热处理。这里,在pH升高步骤的顺序以及强度并不重要的意义上,该方法更强劲。这具有显著优点,不仅产生更大的处理自由度(即,处理步骤的顺序),而且要求更低的脱酸程度。

[0039] 与添加外来物质如食用碱结合,在该实施方式中特别优选选择上述极端热处理的条件。从而可以将碱添加降至最低。

[0040] 在最后的步骤中将低香味咖啡提取物浓缩。优选的浓缩物包含6wt.%至80wt.%咖啡固体,优选10wt.%至65wt.%,更优选15wt.%至50wt.%。浓缩方法如蒸发水是本领域技术人员熟知的。

[0041] 在部分(即,至少50%)低香味咖啡提取物已被处理的情况下,未处理的低香味咖啡提取物可与处理过的低香味咖啡提取物结合(即在浓缩之前),或与处理过的浓缩的低香味咖啡提取物结合(即在浓缩之后)。

[0042] 一般来说,在浓缩之后,将浓缩的处理过的低香味提取物与高香味提取物混合。在可选地进一步处理步骤和包装之前或刚好在消费者服用之前,可在工厂中将其完成。在后一种情况中,提供两种单独的包装给消费者以引入咖啡制备机中。

[0043] 在工厂里,在暂时的,优选冷却的,贮存之后(优选在低于25℃的温度下,更优选低

于10℃,最优选低于0℃),高香味咖啡提取物可直接加入到浓缩的低香味咖啡提取物中而不需要进一步处理。优选将高香味咖啡提取物尽可能短地储藏并且冷却,优选在惰性气体如氮气氛围下,用于添加到浓缩的低香味咖啡提取物中;由于这些步骤,香味损失和香味降解反应被尽可能多地限制。

[0044] 因此,本发明方法提供pH4.8至6的液体咖啡浓缩物,其可在环境温度(一般表示5℃至25℃的温度,且优选不需要冷藏设备)下贮存可接受的保质期而不会发生酸化,且能够被保存而不产生显著的异味。

[0045] 在优选的实施方式中,步骤a)中的提取优选以裂解提取方式完成。裂解提取的方法是已知的。这方面的参考文献是W02007/043873。更具体地,该方法包含初次提取和二次提取。

[0046] 在裂解提取的优选实施方式中,本发明用于以下用于制备咖啡浓缩物的方法中。在该方法中,用水对烘焙的,研磨的咖啡进行初次提取,由此使用至多2.5,优选至多2.0,更优选至多1.5且最优选至多1.0的吸出因子(draw-off factor)获得第一初次提取物(即,高香味咖啡提取物)。此后可选地获得第二初次提取物。

[0047] 然后将初次提取的,烘焙的,研磨的咖啡进料到二次提取部分,其中,使用具有120至210℃之间进料温度的水,获得二次提取物(低香味咖啡提取物)。然后对至少50v/v%,更优选75v/v%,最优选全部(100%)二次提取物进行本发明的处理步骤。可选地,在本发明的一个或多个处理步骤之前或之后可将第二初次提取物添加到二次提取物(低香味咖啡提取物)中,优选在二次提取物处理之前添加第二初次提取物。

[0048] 术语“吸出因子”应理解为表示在初次提取单元中提取物质质量与干燥的烘焙的和研磨的咖啡质量的比。在实践中,该吸出因子由在一个侧面上第一初次提取物中足够的咖啡香味回收程度与在另一个侧面上第一初次提取物的最低可能体积之前的折中方案确定。该物质的吸出因子取决于烘焙咖啡使用的粗糙度或研磨程度、提取单元以及、特别是系列放置的过滤器数目、使用的水-咖啡比、循环时间、给水温度和需要的终产物浓度等。

[0049] 在裂解提取的另一个优选实施方式中,还从初次提取单元中回收第二初次提取物。为此,在抽出和贮存第一初次提取物之后,在初次提取单元中进行进一步提取。

[0050] 当使用较高的水-咖啡比时,第一初次提取物和第二初次提取物的回收特别吸引人的。优选地,水-咖啡比在5.0至15间。更优选地,水-咖啡比低于10,且最优选水-咖啡比在6.5至8.5之间。

[0051] 当回收第二初次提取物时,优选地,二次提取物的第一馏分(fraction)实际上在第一提取单元中用作主要给水。对于该实施方式,EP-A-0352842的教导通过引用包括在本文中。

[0052] 可以对第二初次提取物进行香味回收。将回收的香味添加至高香味提取物中。在本发明的一个或多个处理步骤之前或之后可以将香味回收之后的第二初次提取物添加到二次提取物(低香味咖啡提取物)中,优选地在处理之前将第二初次提取物添加到二次提取物中。在浓缩之后,将浓缩的低香味咖啡提取物和高香味咖啡提取物(包括回收的香味)结合。

[0053] 在本发明的这个实施方式中,使用水进行初次提取,给水温度低于在二次提取中使用的温度。优选地,进行初次提取的温度在70至120℃之间。

[0054] 初次提取能够以极限提取(exhaustive extraction)方式进行。“极限提取”应理解为表示进行提取直到提取物几乎没有,即使有也极少地,与引入到提取单元中的水不同。然而在实践中,这将有益于全过程的效率,特别是由于随后的浓缩步骤,当提取尚未至极限时。

[0055] 针对该物质的“水”应理解为包括还可用于已知工业提取过程的常规水溶液。

[0056] 可在常规提取单元中进行初次和二次提取。在优选实施方式中,初次提取和二次提取在过滤器中或在系列放置的过滤器中进行。特别地,在至少2个,且优选至少4个系列连接的过滤器中有利地进行二次提取。通常,在初次提取部分中使用的过滤器数量为至少0.5,其表示在50%循环时间内过滤器连接在初次提取部分中。优选地,将至少1个或2个过滤器连接在初次提取部分中。

[0057] 在根据本发明方法的优选实施方式中,低香味咖啡提取物为至少部分的但是优选为全部的二次提取物。在其一个另外的优选实施方式中,在浓缩步骤之前将处理过的低香味咖啡提取物与第二初次提取物结合。在其另一个优选实施方式中,低香味咖啡提取物是至少部分的但优选全部的二次提取物和第二初次提取物的混合物。

[0058] 还发现可以对第二初次提取物进行本发明的处理。在该方面,第二初次提取物和二次提取物均被认为是低香味咖啡提取物,其中至少部分的第二初次提取物被处理,待处理的部分包括至少25v/v%,更优选至少35v/v%,最优选至少50v/v%的低香味咖啡提取物。在处理之后,将第二初次提取物的处理部分添加到第二初次提取物和二次提取物的未处理部分中并浓缩。优选地,处理所有第二初次提取物。

[0059] 还优选使用常规的液体或干燥的填充剂组分。填充剂组分有时用来在一定程度上中和和第一初次提取物的显著风味特征。填充剂优选为高产量的咖啡产品。其可在浓缩前,更优选在温度处理前添加到低香味咖啡提取物中。

[0060] 本发明还涉及可通过根据本发明的方法可获得的pH4.8至6的液体咖啡浓缩物。液体咖啡浓缩物包含6wt.%至80wt.%咖啡固体,优选10wt.%至65wt.%,更优选15wt.%至50wt.%。考虑到其在环境温度下更好的贮存稳定性,如可参考减少的或优选没有pH降低以及减少的并优选没有异味发生所识别的,该咖啡浓缩物与并不根据本发明的咖啡浓缩物不同。优选地,液体咖啡浓缩物具有超过6个月的贮存稳定性,更优选超过12个月,最优选超过18个月。

[0061] 通过根据本发明方法处理的产品通过包含至少2mg/kg2-苯基-3-(2-呋喃基)-2-丙烯醛干物质而与其自身不同。

[0062] 因此,本发明还涉及包含至少2mg/kg2-苯基-3-(2-呋喃基)-2-丙烯醛干物质固体,优选在4mg/kg干物质固体和80mg/kg干物质固体之间,更优选在4mg/kg干物质固体和40mg/kg干物质固体之间的pH4.8至6的液体咖啡浓缩物。

[0063] 可替代地,通过根据本发明方法处理的产品通过具有在5至5.2之间的pH下在10至100之间的QA/QaL mol/mol比而与其自身不同。更具体地,在保质期内液体咖啡浓缩物将进入在5至5.2之间的pH窗口(window)。在该pH窗口中,它应具有在10至100间的QA/QaL mol/mol比。

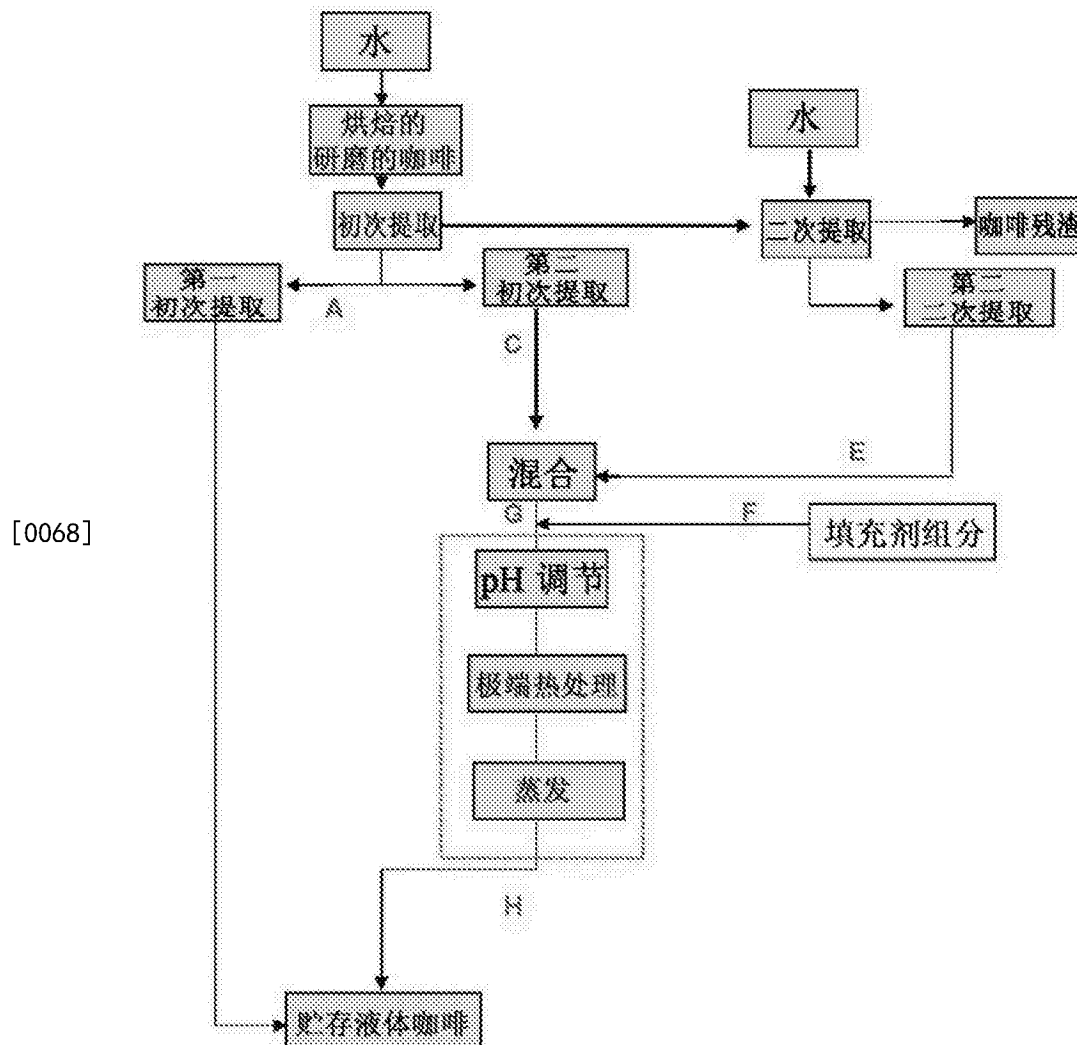
[0064] 因此,本发明还涉及pH在5至5.2之间且QA/QaL mol/mol比在10至100之间(优选在30至100间,最优选在60至100间)的液体咖啡浓缩物。在优选实施方式中,该液体咖啡浓缩

物将具有55g或更低/kg干物质的钾含量,优选20-55g/kg和/或4g或更低/kg干物质的钠含量,优选0.1-4g/kg。

[0065] 缩写词QA表示奎尼酸(Quinic acid),即1,3,4,5-四羟基环己烷羧酸(1,3,4,5-tetrahydroxycyclohexanecarboxylic acid)。缩写词QaL表示奎尼酸内酯,即1,3,4-三羟基-6-氧杂二环[3.2.1]辛-7-酮(1,3,4-trihydroxy-6-oxabicyclo[3.2.1]octan-7-one)。

[0066] 参考实施例和方案1和2来进一步说明本发明的各种实施方式,所述实施例和方案提供了在制作咖啡浓缩物过程中实施本发明处理步骤的过程方案。这些方案用于说明的目的,而并非限制本发明。

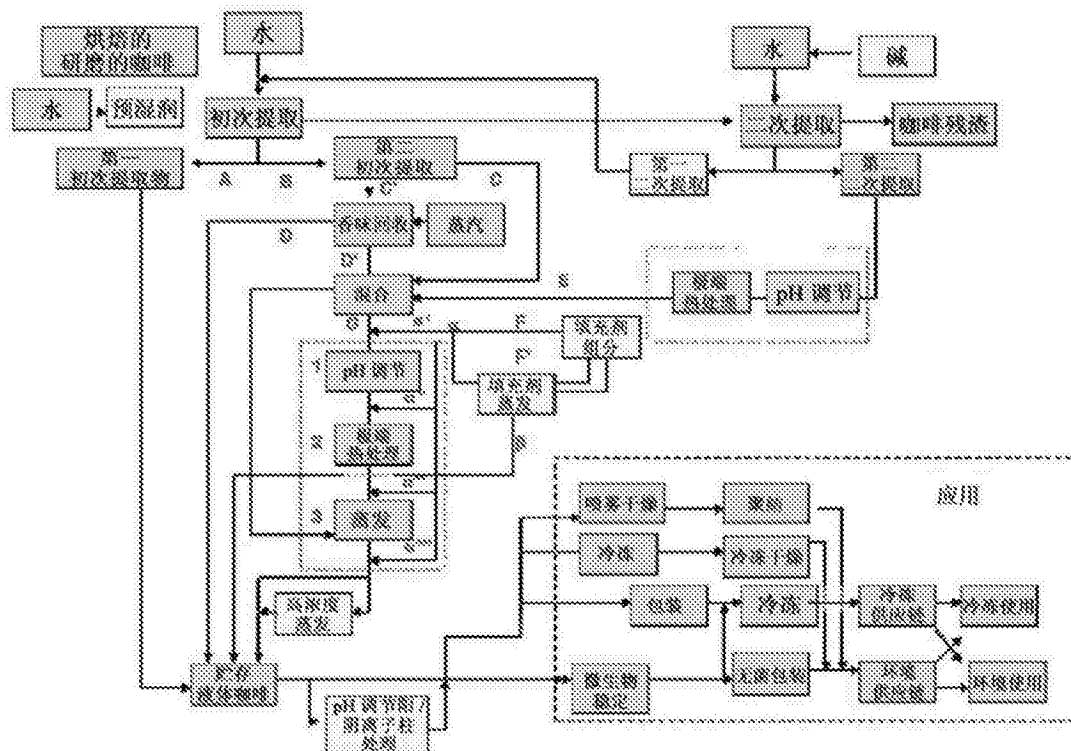
[0067] 方案1



[0069] 在方案1中,示出了本发明的优选实施例。对烘焙咖啡进行裂解提取,和裂解出渣(split tapping)(进行第一初次和第二初次和二次提取)。将第二初次提取物与第二二次提取物结合,并且在浓缩之前对该流进行pH调节(通过阴离子交换),和极端热处理(在上述温度下)。将浓缩的提取物与第一初次提取物结合,产生本发明的液体咖啡浓缩物。

[0070] 方案2

液体咖啡处理



[0071]

[0072] 方案2示出另外的优选实施方式。其中，在与第一初次提取物结合之前通过阴离子交换和热处理对第二二次提取物或第二初次提取物之一或两者以及它们的混合物进行pH调节。可以对第二初次提取物进行香味回收，使得在浓缩之后，浓缩的咖啡提取物与第一初次提取物以及香味回收产物混合。可选地，可以在浓缩之前或浓缩之后添加填充剂组分。

[0073] QA和QaL的分析方法

[0074] 奎尼酸内酯(QaL)从荷兰格罗宁根市辛康姆(Syncom)公司获得。通过在乙腈中稀释QaL获得约0.5mg/ml工作溶液。该工作溶液进一步在处于乙腈中的0.1%乙酸中稀释以获得15ng/ml直到15000ng/ml的校准溶液。

[0075] 浓缩的咖啡产品用水稀释至0.28%干物质。50 μ l的稀释咖啡产品进一步用950 μ l 0.1%的处于乙腈中的乙酸稀释。

[0076] 使用三重四级杆MS(Triple Quad MS),TSQ Quantum Ultra;偶联到来自Thermo Scientific的Accela UPLC的Thermo Scientific质谱仪进行量化。

[0077] 由校准曲线计算浓度。

[0078] 奎尼酸(QA)从Aldrich获得。通过在水中溶解化合物获得约1mg/ml的工作溶液。该工作溶液进一步在0.4mM的七氟丁酸中稀释以获得10 μ g/ml直到40 μ g/ml的校准溶液。

[0079] 浓缩的咖啡产品用0.4mM的七氟丁酸稀释到0.1%干物质(w/w)干咖啡固体。

[0080] 使用Dionex ICS5000DC抑制电导色谱仪进行量化。

[0081] 由校准曲线计算浓度。

[0082] 2-苯基-3-(2-呋喃基)-2-丙烯醛的分析方法

[0083] 2-苯基-3-(2-呋喃基)-2-丙烯醛从德国D-93128Regenstauf,Werner-von-Siemens-Straße,Chemos有限责任公司获得(纯度97%)。通过在己烷中稀释该化合物获得1mg/ml的工作溶液。该工作溶液进一步稀释以获得1、0.6、1、3、6、10和50 μ g 2-苯基-3-(2-呋喃基)-2-丙烯醛。

喃基)-2-丙烯醛/ml己烷的校准溶液。

[0084] 液体咖啡浓缩物用水稀释到2.5%干物质。

[0085] 咖啡顶部空间的挥发物通过偶联至气相色谱/质谱(GC/MS)的固相微量提取(SPME)进行分析(基本上如Tikunov等人,2005,Plant Physiology139,1125-1137中所述),由咖啡矩阵中真实标准的线性校准曲线进行计算。

[0086] 实例1

[0087] 提取(分流)

[0088] 从单批的研磨咖啡中,通过如W02007/043873中描述的分流提取来获得咖啡提取物。

[0089] 第一初次提取物(方案1中流A),其味道较重,高香味咖啡提取物,未经处理或浓缩地保留且在UHT处理和包装之前将被添加到浓缩的低香味咖啡提取物(流H)。将所有二次提取物与第二初次提取物(流C)混合。所得的混合物(流G)由72.7%w/w二次提取物(流E)和27.3%w/w第二初次提取物(流C)组成。

[0090] 添加填充剂

[0091] 未浓缩的高产量提取物(流F)由第二批咖啡制成。将该高产量提取物直接添加到低香味咖啡提取物中。这产生约6%干物质固体含量的混合物。

[0092] 处理

[0093] 通过使提取物通过阴离子柱(Lewatit®XA945)将低香味咖啡提取物的pH调节至pH8。

[0094] 在5分钟内将低香味咖啡提取物从环境条件加热到150℃,且在该温度下保持连续5分钟,接着是3分钟的冷却步骤。

[0095] 通过蒸发将加热处理的低香味咖啡提取物浓缩至28%的干物质固体含量。

[0096] 在这些处理步骤过程中,通过水解释放>150mmol酸/kg干物质固体含量。

[0097] 将浓缩的低香味咖啡提取物与高香味咖啡提取物(第一初次提取物)(流A)混合。

[0098] 终产物

[0099] 所得的液体咖啡浓缩物的pH为6.2。

[0100] 在液体咖啡浓缩物中检测不到可察觉的异味。

[0101] 在8周的保质期内液体咖啡浓缩物没有被感官专家组(team of sensory expert)认为变酸。

[0102] 相比之下,根据在US2010/0316784中描述的方法制造的产品在保质期期间确实显示变酸了。

[0103] 实例2

[0104] 对单批的阿拉比卡(Arabica)咖啡进行如实例1中描述的提取。一次提取物,即高香味咖啡提取物,包含16wt.%的总咖啡干物质且具有100的BD/EG wt/wt比。低香味咖啡提取物包含84wt.%的总咖啡干物质。通过使提取物通过阴离子柱(Lewatit®XA945)将从其中获得的具有约6%干物质固体含量的低香味咖啡提取物的pH调节至pH6。通过滴定达到pH8来评估酸的量。在约3.5分钟内将具有287mmol酸/kg干物质的低香味咖啡提取物从环境条件加热到160℃,并在该温度下保持连续10分钟,接着是约2分钟的冷却步骤。处理过的低香味咖啡提取物具有818mmol酸/kg干物质。将加热处理的低香味咖啡提取物浓缩。该过程导致

终产物((818-287)*0.84)中至少446mmol酸/kg/干物质固体含量的水解。

[0105] 将浓缩的低香味咖啡提取物与高香味咖啡提取物(第一初次提取物)(流A)混合。所得的液体咖啡浓缩物pH为5.34。液体浓缩液具有28%干物质固体含量。

[0106] 在液体咖啡浓缩物中检测不到可察觉的异味。

[0107] 如在图1中所示的(▲)pH随时间变化。在28周保质期内产品pH不会下降低于5。当由专业品尝员评估时,在产品中没有检测到令人不愉快的酸味。

[0108] 液体咖啡浓缩物包含7.5mg/kg干物质固体2-苯基-3(2-呋喃基)-2-丙烯醛的量。

[0109] 钾的量为53g/kg干物质而钠的量为2g/kg干物质。贮存8周后浓缩物的pH为5.1且QA/QaL mol/mol比为90。

[0110] 为了比较,以除了省略热处理之外与上述相同方式来制备液体咖啡浓缩物。所得的液体咖啡浓缩物pH为5.2。在4周内,该产品下降低于pH5(见图1(•))。当由专业品尝员评估时,该产品具有令人不愉快的酸味。

[0111] 实例3

[0112] 重复实例2,由此对低香味咖啡提取物进行各种温度和时间处理。在图2中提供这些实验。y轴给出的是处理咖啡提取物的温度(以摄氏度计),x轴给出的是热处理持续时间(以分钟计)。图2中的数字表示水解释放的终产物中mmol酸/kg干物质固体含量的量。

[0113] •表示在水解释放的终产物中产生大于150mmol酸/kg干物质固体含量的咖啡提取物,因此使用根据本发明的方法获得。

[0114] ●表示在水解释放的终产物中产生小于150mmol酸/kg干物质固体含量的咖啡提取物。因此,这些为比较例。

[0115] 实例4

[0116] 对单批阿拉比卡咖啡进行提取,由此通过如在EP-A-0352842中描述的蒸汽蒸馏从高香味咖啡中分馏香味。这产生蒸汽馏出物,即高香味咖啡提取物(流D)和包含在方案2中的流D'和流E的低香味咖啡提取物。

[0117] 通过使提取物通过阴离子柱(Lewatit®XA945)将具有约5%干物质固体含量的低香味咖啡提取物的pH调节至pH6。在6分钟内将低香味咖啡提取物从环境条件加热到180℃,且在该温度下保持连续1.5分钟,接着是3分钟的冷却步骤。

[0118] 将加热处理的低香味咖啡提取物浓缩。该过程导致终产物中395mmol酸/kg干物质固体含量的水解。

[0119] 将浓缩的低香味咖啡提取物与高香味咖啡提取物(流D)混合。

[0120] 所得的液体咖啡浓缩物的pH为5.35。液体浓缩物具有28%的干物质固体含量。

[0121] 在液体咖啡浓缩物中检测不到可察觉的异味。

[0122] 如在图3中所示的(▲)pH随着时间变化。在7周保质期内产品pH不会下降低于5。当由专业品尝员评估时,在产品中没有检测到令人不愉快的酸味。

[0123] 液体咖啡浓缩物包含6mg/kg干物质咖啡固体2-苯基-3(2-呋喃基)-2-丙烯醛的量。钾的量为50g/kg干物质而钠的量为3g/kg干物质。

[0124] 为了比较,以除了省略热处理之外与上述相同方式制备液体咖啡浓缩物。所得的液体咖啡浓缩物pH为5.2。在6周内,该产品下降低于pH5(见图3(•))。当由专业品尝员评估时,该产品具有令人不愉快的酸味。

[0125] 实例5

[0126] 提取(分流)

[0127] 从单批的研磨咖啡,通过如W02007/043873中描述的分流提取来获得咖啡提取物。

[0128] 第一初次提取物(方案2中流A),高香味咖啡提取物,未经处理地保留。所有二次提取物(流E)(约55v/v%)也未处理地保留。

[0129] 处理

[0130] 通过使提取物通过阴离子柱(Lewatit®XA945)通过调节pH至6来处理所有第二初次提取物(流C)(约45v/v%)。

[0131] 在6分钟内将第二初次提取物从环境条件加热到180℃,且在该温度下保持连续2.5分钟,接着是2.5分钟的冷却步骤。

[0132] 该过程导致终产物中至少176mmol酸/kg干物质固体含量的水解。

[0133] 将热处理的第二初次提取物与未处理的二次提取物混合并浓缩。

[0134] 将浓缩的低香味咖啡提取物与高香味咖啡提取物(第一初次提取物)(流A)混合。

[0135] 所得的液体咖啡浓缩物的pH为5.27且具有28%的干物质固体含量。

[0136] 在贮存过程中在液体咖啡浓缩物中检测不到可察觉的异味。

[0137] 实例6

[0138] 对单批的阿拉比卡咖啡进行如在实例2中描述的提取。通过加入KOH从获得的具有约6%干物质固体含量的低香味咖啡提取物的pH调节至pH6。在约3.5分钟内将低香味咖啡提取物从环境条件加热到150℃并在该温度下保持连续10分钟,接着是约2.5分钟的冷却步骤。将热处理过的低香味咖啡提取物浓缩。将浓缩的低香味咖啡提取物与高香味咖啡提取物(第一初次提取物)(流A)混合。

[0139] 所得的液体咖啡浓缩物的pH为5.4且干物质固体含量为28%。该过程导致终产物中至少220mmol酸/kg干物质固体含量的水解。在液体咖啡浓缩物中没有检测到可察觉的异味但由于存在KOH而存在金属异味。

[0140] 如在图4中所示的(▲)pH随着时间变化。在28周保质期内产品pH不会下降低于5。当由专业品尝员评估时,在产品中没有检测到令人不愉快的酸味。

[0141] 为了比较,以除了省略热处理之外与上述相同方式制备液体咖啡浓缩物。所得的液体咖啡浓缩物pH为5.2。在4周内,该产品下降低于pH5(见图4(•))。当由专业品尝员评估时,该产品具有令人不愉快的酸味。

[0142] 比较例7

[0143] 通过提取50%阿拉比卡和50%罗布斯塔(Robusta)咖啡豆的混合物来获得具有约30%w/w干固体的液体咖啡浓缩物,并进行处理(根据US2010/0316784中描述的步骤)。

[0144] 通过添加食用碱,即氢氧化钾,将液体咖啡浓缩物的pH调节至5.7。

[0145] 在140℃下处理所得的咖啡浓缩物,保持时间为90秒,接着快速冷却到环境条件。

[0146] 终产物的pH约为5.2。

[0147] 终产物中仅释放100mmol酸/kg干物质含量。在8周内pH下降低于5.0。

[0148] 当由专家评估时,该产物具有酸味异味。

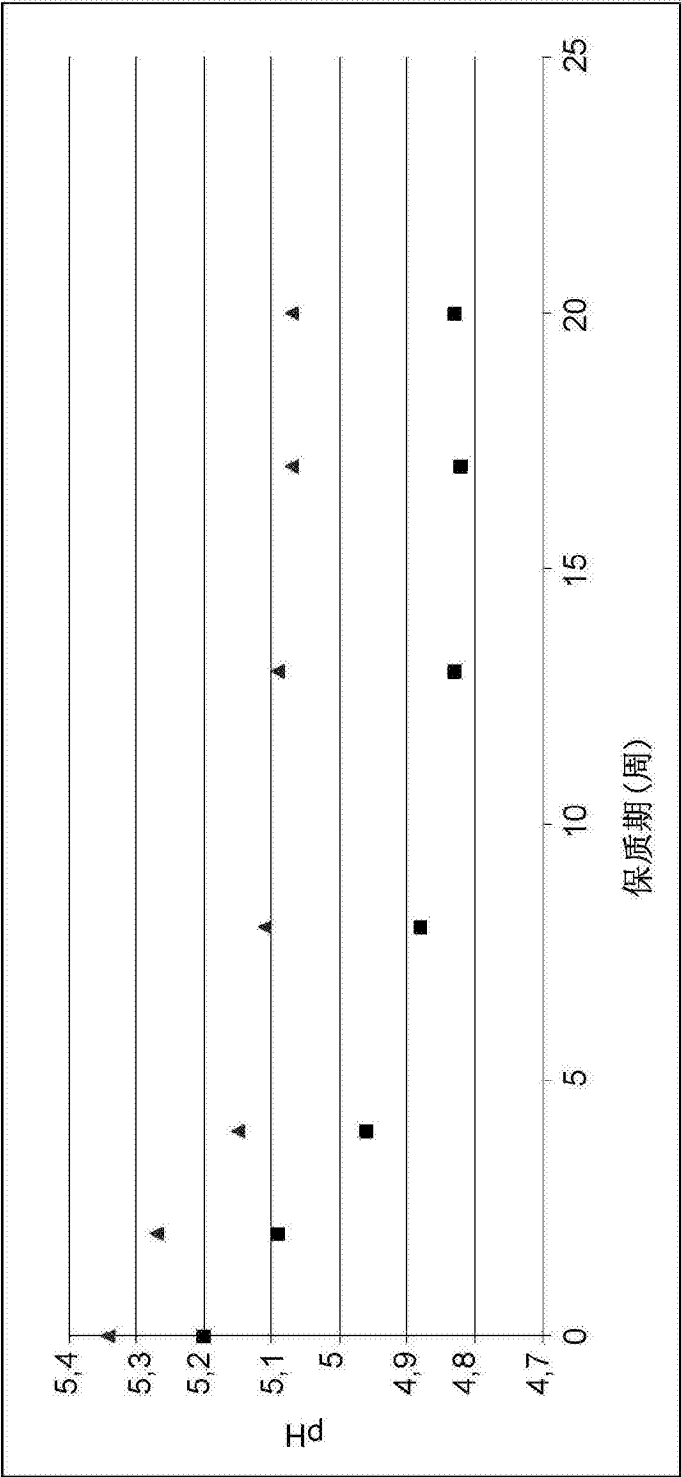


图1

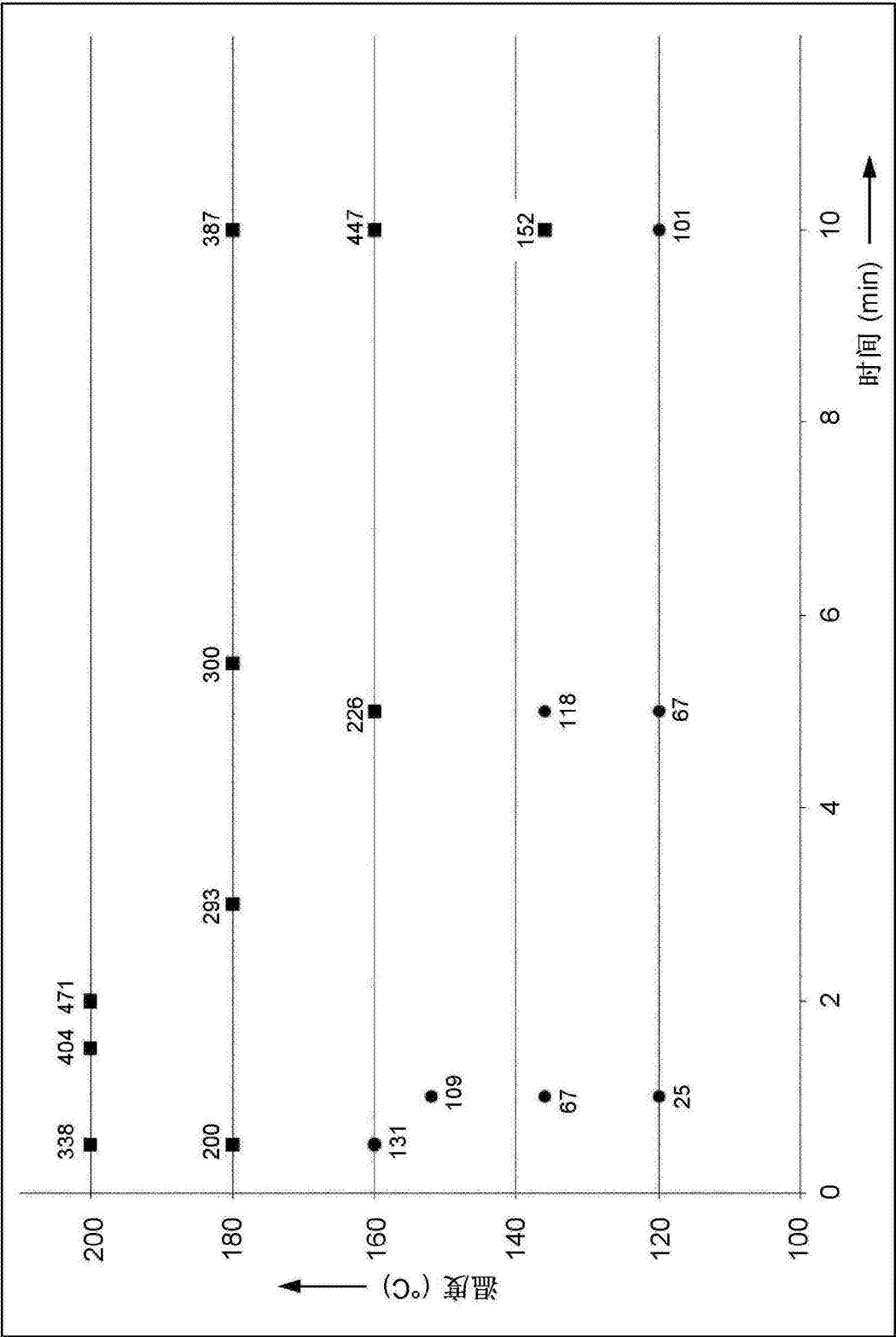


图2

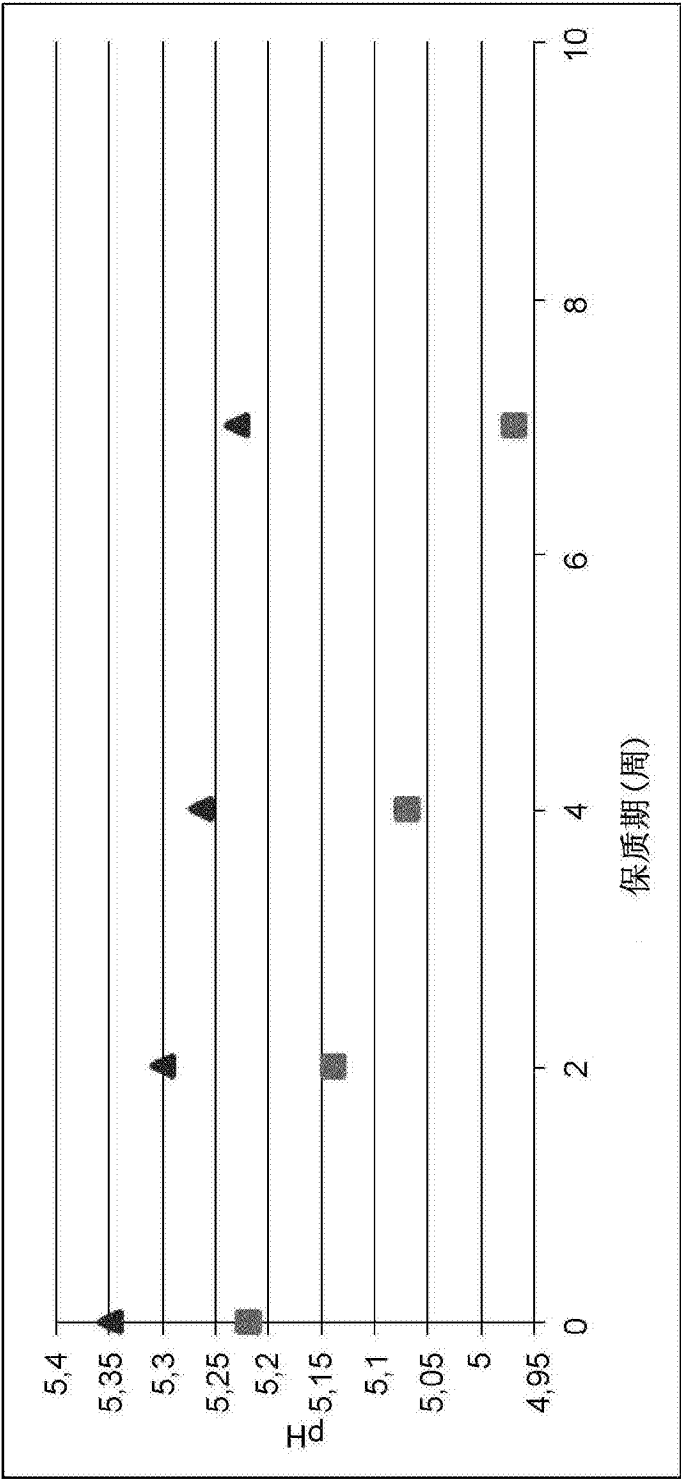


图3

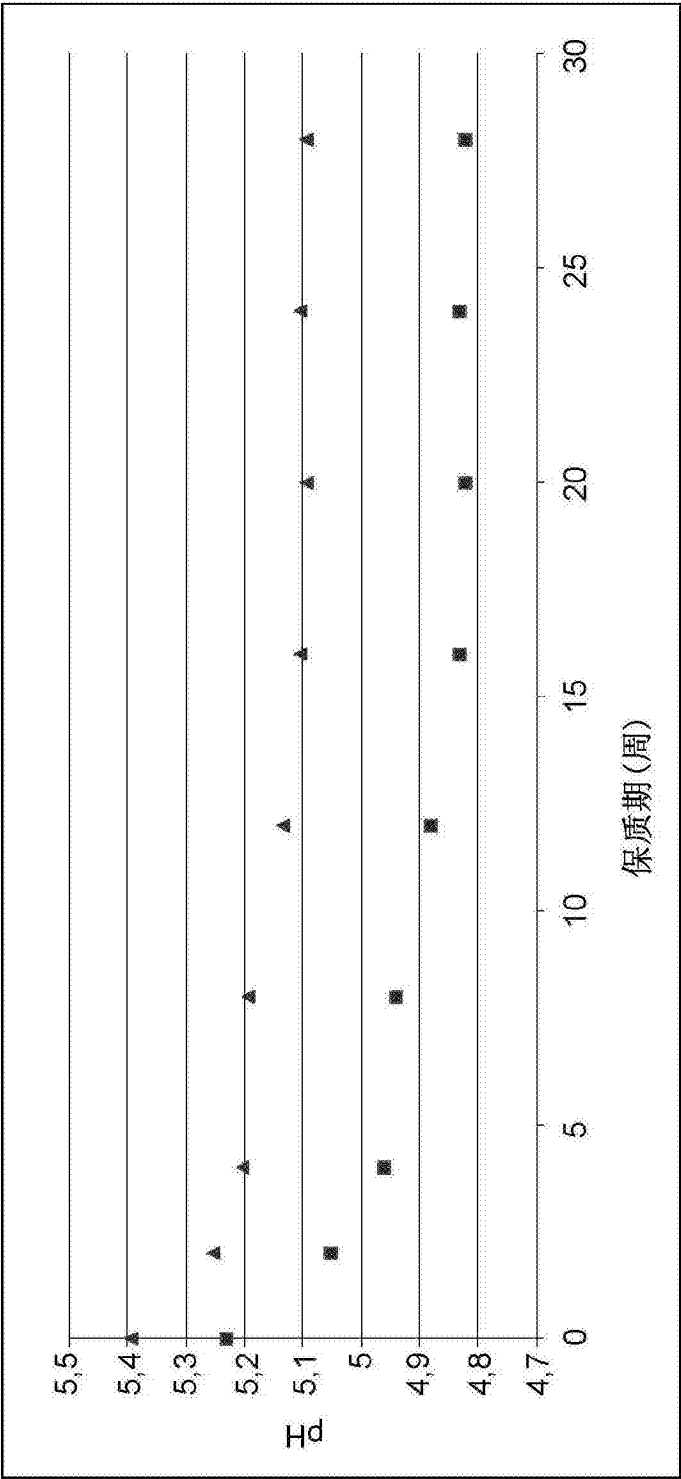


图4