



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1897832 B

(45) 授权公告日 2013.03.13

(21) 申请号 200480038286.7

A23J 3/00(2006.01)

(22) 申请日 2004.11.26

A23L 1/05(2006.01)

(30) 优先权数据

0329833.8 2003.12.23 GB

(56) 对比文件

FR 2397162 A, 1979.02.09, 全文.

US 2003/0124226 A1, 2003.07.03, 全文.

US 2003/0185941 A1, 2003.10.02, 全文.

US 5145697 A, 1992.09.08, 全文.

JP 昭 60-256372 A, 1985.12.18, 全文.

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.06.21

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2004/013502 2004.11.26

审查员 陈辉

(87) PCT申请的公布数据

W02005/063058 EN 2005.07.14

(73) 专利权人 荷兰联合利华有限公司

地址 荷兰鹿特丹

(72) 发明人 K·格里本卡姆帕 R·科鲁斯

K·P·弗尔科夫

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 段晓玲

(51) Int. Cl.

A23P 1/06(2006.01)

A23L 1/00(2006.01)

A23L 2/39(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 5 页

(54) 发明名称

饮料及其制造

(57) 摘要

一种制备粉末前身物质的方法,所述粉末前身物质用以与液体混合来制造酸性饮料,所述方法包括以下步骤:(a) 制备包含蛋白质源和多糖稳定剂的第一浆料,所述第一浆料的pH为中性或酸性;(b) 如有必要,将第一浆料的pH调至5.5-7.5的范围,优选6-7.5,更优选6-7;(c) 在步骤(a)或步骤(b)后将第一浆料喷雾干燥。

1. 一种制备粉末前身物质的方法,所述粉末前身物质用以与液体混合来制造具有 5.5-8 的 pH 的中性或微酸性饮料,所述方法包括以下步骤:

(a) 制备包含蛋白质源和多糖稳定剂的第一浆料,所述多糖稳定剂选自槐豆胶、罗望子多糖、结冷胶、黄原胶、瓜尔豆胶、他拉胶、阿拉伯树胶、卡拉亚胶、卡拉胶、琼脂大豆多糖或它们的混合物,所述第一浆料的 pH 是 5.5-8,为中性或微酸性;

(b) 如果第一浆料的 pH 范围超出 6-7.5 的目标范围,将第一浆料的 pH 调至 6-7.5 的范围;和

(c) 在步骤 (a) 或步骤 (b) 后将干物质含量为 10-50wt% 的第一浆料喷雾干燥。

2. 权利要求 1 的方法,其中制备包含蛋白质源的第二浆料并制备包含多糖稳定剂的第三浆料,然后将第二和第三浆料混合以形成所述第一浆料。

3. 权利要求 1 的方法,其中将碳水化合物加入到浆料中。

4. 权利要求 2 的方法,其中将碳水化合物加入到至少一种浆料中。

5. 权利要求 4 的方法,其中将碳水化合物加入到所述第二浆料中。

6. 权利要求 1 的方法,所述方法进一步包括使所述浆料进行热处理的步骤,所述热处理在 40°C 至 80°C 之间进行。

7. 权利要求 2 的方法,所述方法进一步包括使任何或所有浆料进行热处理的步骤,所述热处理在 40°C 至 80°C 之间进行。

8. 权利要求 1 的方法,所述方法进一步包括均质所述浆料的步骤。

9. 权利要求 2 的方法,所述方法进一步包括均质任何或所有浆料的步骤。

10. 权利要求 1 或 2 的方法,所述方法进一步包括对步骤 (c) 的喷干产品进行造粒。

11. 权利要求 1 或 2 的方法,其中在步骤 (a) 中第一浆料的 pH 高于蛋白质的等电点。

12. 权利要求 2 的方法,其中第三浆料中的稳定剂是中性或带负电。

13. 权利要求 1 或 2 的方法,其中所述蛋白质源包括植物蛋白质、动物蛋白质或它们的混合物。

14. 权利要求 13 的方法,其中所述植物蛋白质选自大豆蛋白、豌豆蛋白、羽扇豆蛋白或者它们的混合物,和 / 或所述动物蛋白质选自乳蛋白。

15. 权利要求 2 的方法,其中第三浆料中稳定剂的量为 0.01-20wt%。

## 饮料及其制造

### 发明领域

[0001] 本发明涉及饮料,特别是 pH 中性或接近中性的饮料,还涉及制造所述饮料的方法。饮料可以是粉末形式,以便通过加入液体转变成饮品。

### [0002] 发明背景

[0003] 在中性或微酸性 pH 条件下,速溶粉末饮料中使用的蛋白质由于分散性差而倾向于发生沉淀,导致相分离以及垩白感(chalkiness)和砂质感(sandiness)的消费者感觉。为生产稳定的酸性食品,已使用不同的稳定剂来防止蛋白质颗粒发生凝结和沉淀。但在稳定剂浓度较高时,会观察到有不需要的作用出现,如相分离、沉淀等。此外,所有的稳定剂在使用时均会增加饮料的粘度,因此对于当今偏好低食品粘度和软质地的消费者的口味来说是不适宜的。

[0004] 如 US-A-2002/146487 和 US-A-2003/124226 所公开,还已知在流化床造粒机中喷射碳水化合物水溶液的同时使粉末大豆蛋白成粒。

[0005] 通常将卡拉胶、羧甲基纤维素钠(CMC-Na)、藻酸丙二醇酯(PGA)、水溶性大豆多糖(SSP)和甜菜衍生的果胶(BD-果胶)等稳定剂单独或组合(包括与其他多糖的混合物)用于立即可饮用的产品中,来生产立即可饮用的酸性蛋白质食品,以便防止发生相分离,导致因为蛋白质颗粒而造成的垩白感和砂质感。

[0006] 因此,有需要提供 pH 大约为中性或微酸性的饮料,其为液体可饮用形式,或者可通过分散于液体中制造成可饮用的组合物,所述可饮用组合物的粘度低,在剪切速率为  $0.1\text{s}^{-1}$  或  $10\text{s}^{-1}$  下粘度在 5-50mPas 的范围。所述饮料避免了因为蛋白质颗粒而发生相分离和出现垩白感及砂质感的缺点。

### [0007] 发明概述

[0008] 根据本发明的第一个方面,本发明提供制造粉末前身物质(precursor)的方法,所述粉末前身物质用以与液体混合来制造中性或微酸性饮料,所述方法包括以下步骤:

[0009] (a) 制备包含蛋白质源和多糖稳定剂的第一浆料,所述第一浆料的 pH 为中性或微酸性;第一浆料的 pH 高于蛋白质的等电点;

[0010] (b) 如有必要,将第一浆料的 pH 调至 5.5-7.5 的范围,优选 6-7.5,更优选 6-7;

[0011] (c) 在步骤(a)或步骤(b)后将第一浆料喷雾干燥。

[0012] 所述方法可以包括使所述第一浆料进行热处理的步骤,所述热处理在  $40^{\circ}\text{C}$  至  $80^{\circ}\text{C}$  之间进行。

[0013] 根据本发明的第二个方面,本发明提供酸性饮料,所述酸性饮料通过将液体(优选含水液体)与用本发明第一个方面的方法制造的粉末前身物质混合来制造。含水液体是至少含有一些水的液体,优选至少含 10% (重量),更优选至少含 25% (重量),最优选至少含 50% (重量)的水。水这个术语还包括基本纯净的水如自来水。

[0014] 在一个特别优选的实施方案中,本发明发明人有理由认为,通过在接近中性或微酸性 pH 下将蛋白质与稳定剂的溶液喷雾干燥,可以克服上述各种问题。

### [0015] 发明详述

[0016] 饮料粉末前身物质必须与液体混合,以形成适合消费者饮用的组合物。可使用任何合适的液体,但优选的实例是水和奶。“奶”同时包括调味奶饮料。

[0017] 优选制备包含蛋白质源的第二浆料和制备包含多糖稳定剂的第三浆料,将第二和第三浆料混合以提供所述第一浆料。第三浆料中的稳定剂是中性或带负电。

[0018] 所述方法可以包括使任何或所有浆料进行热处理的步骤,所述热处理在 40℃ 至 80℃ 之间进行。

[0019] 本文所用的术语“中性或微酸性”优选指 pH 5.5-8,更优选 6-7。对于任何下限值为“6”的范围,该下限值可用“大于 6”或者用“6.00001”或“6.01”代替。

[0020] 如果第一浆料的 pH 范围超出 6-7.5 的目标范围或者超出 6-7 的优选目标范围,那么它在进行步骤 (c) 的喷雾干燥之前先在步骤 (b) 中用常规方法调整 pH。

#### [0021] 蛋白质源

[0022] 蛋白质源可包括任何具体类型的蛋白质,例如动物蛋白,特别是乳蛋白,或者植物蛋白。优选蛋白质源提供至少一些植物蛋白,例如大豆蛋白、豌豆蛋白或羽扇豆蛋白或者它们的混合物。这些蛋白质可以是完整蛋白质或水解蛋白质,可以单独使用或互相组合使用。

[0023] 相对于最终产品,所用的蛋白质的总量一般约 0.5-10wt%,优选 0.5-4wt%,更优选 2.7wt% 左右(例如每份 150g 中有 4g)。

[0024] 与第一浆料相比,第二浆料中的蛋白质源的量可例如是 5-20wt%。

#### [0025] 多糖稳定剂

[0026] 有多种多糖可用作稳定剂,特别是多糖胶。但是,优选的稳定剂选自刺槐豆胶、罗望子多糖、结冷胶、黄原胶、瓜尔豆胶、他拉胶、阿拉伯树胶、卡拉亚胶(kalaya gum)、卡拉胶、琼脂大豆多糖和它们的混合物。

[0027] 除多糖稳定剂外,还可使用一种或多种辅助性非多糖稳定剂。具体的说,优选的辅助性稳定剂有藻酸乙二醇酯、甲氧基果胶(HM-果胶)、羧甲基纤维素钠(CMC-Na)、藻酸丙二醇酯(PGA)和甜菜衍生的果胶(BD-果胶)。它们可单独使用或组合使用。最优选的稳定剂是瓜尔豆胶。

[0028] 相对于最终饮料产品,所用的稳定剂的量一般约 0.05-10wt%,优选 0.05-2wt%,但这些数量范围并不对本发明的范围构成限制,因为它们可随蛋白质浓度的差异而变。蛋白质与稳定剂的重量比优选为 5 : 1-50 : 1,更优选为 10 : 1-30 : 1。

[0029] 第一浆料中稳定剂的量优选为 0.02-20wt%,例如 5-20wt%。

[0030] 对于第三浆料来说,其中稳定剂的量优选为 0.01-20wt%,例如 0.1-3wt%。

#### [0031] 碳水化合物

[0032] 优选第一浆料中包含碳水化合物,最优选碳水化合物通过含蛋白质源的第二浆料来引入。优选的碳水化合物包括糖类、淀粉和麦芽糊精。

#### [0033] 其他成分

[0034] 粉末优选还含有乳化剂、有机酸(如乳酸、苹果酸或柠檬酸)和油脂,并用矿物质、维生素等强化。粉末一旦分散于液体如水或奶中,所得饮料优选至少稳定 30 分钟而不发生凝结和相分离。

#### [0035] 产品形式

[0036] 粉末前身物质可以是适合在加入合适的液体如水或奶时,制造出任何所需的中性

或微酸性饮料的物质。

[0037] 对于喷雾干燥操作,进料可以是各成分的稳定溶液,其干物质含量在 10-50% 之间,优选 30-40% (m/m) 之间。这种浆料在所谓的喷雾干燥机中进行喷雾干燥,得到微细的颗粒状物质。喷雾干燥机是这样的系统,进料液体在其中通过任何类型的雾化器(即旋转式两相或一相喷嘴)雾化,随后干燥形成颗粒状物质。其颗粒大小在 5-400  $\mu\text{m}$  之间,例如 5-100  $\mu\text{m}$  之间。为生产出干粉末,取决于干物质含量和喷雾塔负荷(浆料与空气的质量流量之比),喷雾塔优选在 150-250 $^{\circ}\text{C}$  的温度下操作。所得粉末通常是疏水性的。这种粉末物质由于其细度和疏水性的缘故,通常难以分散于水中而不成块。有另外的造粒或成粒步骤来增加各颗粒的大小。初始颗粒的  $d_{4,3}$  平均颗粒直径在 5  $\mu\text{m}$ -100  $\mu\text{m}$  之间,例如 5  $\mu\text{m}$ -35  $\mu\text{m}$  之间,而制粒机出口的优选  $d_{4,3}$  平均颗粒直径优选地在 50  $\mu\text{m}$ -600  $\mu\text{m}$  之间,更优选在 150  $\mu\text{m}$ -400  $\mu\text{m}$  之间。这提高了粉末的分散性,以至于它可容易地用于粉末饮料混合料中,所述混合料混合使用了喷干粉末和其他粉末。造粒过程优选在流化床类型的造粒机(如 Fielder-Aeromatic 型)中进行。粘合用流体优选是清水。可便利地将喷干物质与碳水化合物(如蔗糖或麦芽糊精)或易溶盐的混合物造粒。或者可使用其他任何类型的造粒机,如:

[0038] ●高剪切混合造粒机,例如 Schugi 型或 Loedige ploughshare 型造粒机,

[0039] ●压力造粒机,例如 Bepex 篮式挤出机型造粒机,或者

[0040] ●蒸汽造粒机。

[0041] 最有利的技术是使用喷雾干燥机/流化床组合系统,在该系统中,从喷雾干燥机中出来的粉末直接成粒。这种系统可例如是 GEA NiroA/S 的流化喷雾干燥机或多级喷雾干燥机。造粒作用可能是由于粉末由于进行蒸汽处理或喷水处理所残余的粘合力而发生的,可以添加或不添加易溶于水的物质作为粘合剂。这种物质可以是已知作为粘合剂的碳水化合物、盐类或聚合物。

[0042] 加入卵磷脂可提高粉末的湿润性和分散性。

[0043] 现通过以下非限制性实施例更详细地解释本发明。在这些实施例当中,部分和百分比均以重量为基础,除非另有指明。

[0044] 实施例

[0045] 使用粘度测定法、颗粒大小测量法和相分离测量法作为分析方法。所用的方法将在下文中予以说明。

[0046] 在旋转流变仪的锥板式几何结构(geometry)中测定粘度。温度设定为 20 $^{\circ}\text{C}$ 。数据采自滞后流动曲线(flow curve hysteresis)的下降曲线。选择 101/s 和 501/s 作为相关剪切速率。

[0047] 通过在圆筒中测量发生相分离的体积及通过目视检查,检测饮料的稳定性。当目视检查确定有明显的絮状物时,则将饮料系统归为不稳定系统。

[0048] 通过激光衍射测定饮料中颗粒的表面加权体积(surface weighted volume)平均直径  $D_{3,2}$  和  $D_{4,3}$ ,以对砂质感赋予数值。

[0049] 不稳定分散物的量通过在 2800g 和 20 $^{\circ}\text{C}$  下离心最终产品 20 分钟来测定。让水渗出 5 分钟后,测量沉淀的百分率(沉淀/总质量 $\times 100$ )。

[0050] 实施例 1-4

[0051] 这些实施例分别包括通过喷雾干燥和造粒过程制备四种粉末饮料前身物质。所用的物料是标准的喷干脱脂奶粉,作为乳蛋白质的来源。在这种情况下所用的喷雾干燥机是 Niro Mobile Minor。大豆蛋白来源于出自 Solae 的大豆分离蛋白 FXP 219 D,用出自 Cosucrua 的 Pisane HDN05 作为豌豆蛋白。所用稳定剂是:出自 Hercules 的 Blanose 7LF(SCMC 7)、κ-卡拉胶(出自 CP Kelco 的 Genugel X-0909)、出自 Unipektin 的 Vidocrema A 型瓜尔豆胶(Guar)。所用的麦芽糊精是出自 Rouquette 的 DE 12 麦芽糊精(Glucidex IT 12)。

[0052] 表 1:使用不同蛋白质和稳定性的实施例

[0053]

实施例		1	2	3	4
蛋白质源		大豆	大豆	豌豆	大豆/SMP
类型		κ-卡拉胶	SCMC 7	Guar	Guar
蛋白粉	SMP	0.0%	0.0%	0.0%	16.9%
	大豆	30.0%	30.0%	22.4%	28.7%
	豌豆	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
麦芽糊精	MD 12	69.4%	62.0%	76.0%	52.8%
柠檬酸	CA	0.0%	4.0%	0.0%	0.0%
生物聚合物	稳定剂	0.6%	2.0%	2.0%	1.6%
进口温度	[°C]	159	160	161	160
出口温度	[°C]	83	83.7	81.9	80
最终产品中的总固形物含量	%	10%	20%	20%	20%
pH		7.02	5.6	5.89	6.7
浸渍 5 分钟的 D3,2	微米	0.26	5	20.7	0.35
浸渍 5 分钟的 D4,3	微米	9.4	12.1	50	58.3
相分离 15 分钟	%	0	0	0	0
15 分钟后的稳定情况		稳定	稍有絮凝	稳定	稳定
相分离 45 分钟	%	0	0	1	0
45 分钟后的稳定情况		稳定	稍有絮凝	稳定	稳定
Eta 101/sec.5 分钟	mPas	28	30	35	31
Eta 501/sec.5 分钟	mPas	22	28	34	29
离心	%	13.6	22	35	7.7

[0054] 实施例 4 在所谓的多级干燥机中造粒,其中流化床与喷雾塔结合成一个整体。将颗粒化粉末加入到水中并用勺子搅拌 20 秒钟,可以使 其分散。这表明所得粉末具有良好的速溶性质。非颗粒化样品(实施例 1-3)的速溶性质不够理想,通过搅拌机之类的设备搅拌 15 秒钟才能很快分散。

[0055] 生产出参考实施例,供与上述实施例进行比较。

[0056] 表 2:参考实施例

[0057]

参考实施例		1	2	3	4
蛋白质源		大豆	大豆	豌豆/瓜尔豆	大豆/瓜尔豆
蛋白粉	SMP	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	大豆	30.0%	30.0%	0.0%	30.0%
	豌豆	0.0%	0.0%	25.0%	0.0%
麦芽糊精	MD12	70.0%	67.0%	75.0%	70.0%
柠檬酸	CA	0.0%	3.0%	0.0%	2.0%
生物聚合物		0.00%	0.0%	2.00%	2.00%
最终产品中的总固形物含量	%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%

pH		7.08	5.5	6.01	6.99
浸渍 5 分钟的 D3,2	微米	13.3	5.5	27.1	0.7
浸渍 5 分钟的 D4,3	微米	21.7	25.5	85	149.6
相分离 15 分钟	%	1	0	0	1
15 分钟后的稳定情况		稳定	稍有絮凝	稳定	稳定
相分离 45 分钟	%	10	0.5	2	10
45 分钟后的稳定情况		稍有絮凝	稍有絮凝	稳定	稍有絮凝
Eta 10l/sec. 5 分钟	mPas	9.5	58	61	246
Eta 50l/sec. 5 分钟	mPas	10.5	29	61	360
离心	%	19.5	36.7	32.9	6.6