



(10) 授权公告号 CN 115103606 B

(45) 授权公告日 2024.06.28

(21) 申请号 202180014780.3

(22) 申请日 2021.04.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115103606 A

(43) 申请公布日 2022.09.23

(30) 优先权数据
2020-081278 2020.05.01 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.08.15

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2021/016949 2021.04.28

(87) PCT国际申请的公布数据
W02021/221099 JA 2021.11.04

(73) 专利权人 华万喜株式会社
地址 日本长野县

(72) 发明人 矢野骏太郎 神仓一贵

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256
专利代理师 牛蔚然

(51) Int.Cl.
A23L 27/24 (2006.01)
A23L 27/00 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 104780778 A, 2015.07.15
JP 2020068771 A, 2020.05.07
US 2023248030 A1, 2023.08.10
JP 2021164437 A, 2021.10.14

审查员 武法池

权利要求书2页 说明书11页 附图2页

(54) 发明名称

液体发酵调味料及其制造方法

(57) 摘要

本发明的课题为抑制源自米的液体发酵调味料中白浊的发生。其解决手段为制成在通过使用了凝胶过滤载体的高效液相色谱法(HPLC)测定而得到的色谱曲线中于17.5分钟附近的保留时间处检测到的峰(A)的面积相对于总峰面积而言的比例(峰(A)的面积/总峰面积×100)为2以上的源自米的液体发酵调味料。

1. 源自米的液体发酵调味料,其在通过使用了凝胶过滤载体的基于下述分析条件的高效液相色谱法(HPLC)测定而得到的色谱曲线中,于17.5分钟附近的保留时间处检测到的峰(A)的面积相对于总峰面积而言的比例(峰(A)的面积/总峰面积 \times 100)为2以上,

源自米的液体发酵调味料是使混合有米曲、盐、水、和发酵微生物的加料液发酵熟化而得到的,

米曲相对于加料液而言为30~70质量%,

盐相对于加料液而言为2~20质量%,

水相对于加料液而言为30~70质量%,

发酵微生物相对于加料液而言为0.001~0.1质量%,

所述发酵熟化在20~38°C进行10~16天,

所述色谱曲线为分子量0~670,000的范围内的色谱曲线,

所述峰(A)的分子量为0~200的范围内,

[HPLC分析条件]

流动相:0.1M磷酸缓冲液(pH6.8)

流量:0.35mL/min

凝胶过滤用柱:二氧化硅填充柱(柱长300mm \times 内径4.6mm)

检测波长:280nm。

2. 如权利要求1所述的液体发酵调味料,其中,于14.3分钟附近的保留时间处检测到的峰(C)的面积相对于总峰面积而言的比例(峰(C)的面积/总峰面积 \times 100)为7.5以上。

3. 如权利要求2所述的液体发酵调味料,其中,所述峰(C)的分子量为750~1,300的范围内。

4. 如权利要求1~3中任一项所述的液体发酵调味料,其中,所述峰(A)的面积相对于所述峰(C)的面积而言的比例(峰(A)的面积/峰(C)的面积)为0.24以上。

5. 如权利要求1~4中任一项所述的液体发酵调味料,其具有蛋白酶活性。

6. 如权利要求1~5中任一项所述的液体发酵调味料,其中,pH6.0时的蛋白酶活性为5单位/g以上。

7. 如权利要求1~6中任一项所述的液体发酵调味料,其中,盐分的含有率为2~20质量%。

8. 如权利要求1~7中任一项所述的液体发酵调味料,其中,水的含有率为30~70质量%。

9. 如权利要求1~8中任一项所述的液体发酵调味料,其中,直接还原糖的含有率为10质量%以上。

10. 如权利要求1~9中任一项所述的液体发酵调味料,其中,所述液体发酵调味料的发酵原料包含选自由米、米曲及盐曲组成的组中的至少一者的食材。

11. 饮食品,其是添加权利要求1~10中任一项所述的液体发酵调味料而成的。

12. 权利要求1~10中任一项所述的液体发酵调味料的制造方法,所述液体发酵调味料的制造方法包括以下工序:

使混合有米曲、盐、水、和发酵微生物的加料液发酵熟化而得到发酵熟化物的工序;和将所述发酵熟化物进行固液分离的工序。

13. 如权利要求12所述的液体发酵调味料的制造方法,其中,所述发酵微生物为选自由酵母、曲霉菌及乳酸菌组成的组中的至少一者。

液体发酵调味料及其制造方法

技术领域

[0001] 本公开文本涉及新型的液体发酵调味料及其制造方法。

背景技术

[0002] 米曲作为酿造复杂风味的原料,自古以来就被用于清酒、烧酒、味醂等酒类、酿造调味料的制造中。作为使用米曲作为主原料的调味料,可举出味醂,其被用作赋予强的甜味的调味料。

[0003] 最近备受关注的盐曲为混合米曲、盐及水并发酵熟化的调味料。其味道为均衡地混合了鲜味、甜味、咸味的复杂味道,也被称为万能调味料。另外,认为盐曲中含有酶,用盐曲腌制蔬菜、肉·鱼等食材时,能激发出食材的美味。例如,日本专利第5039964号公报(专利文献1)中公开了将盐曲进行干燥、粉碎而得到的粉末状盐曲。

[0004] 另外,日本特开2004-267057号公报(专利文献2)中公开了具有肉质改善效果的调味料,其特征在于将混合有食盐水和和使用以总氮含量成为3.0质量%以上的方式进行了调整的原料的谷物曲的糟(日语:もろみ),在低温下熟化0.5~2.0个月后进行固液分离。但是,该文献中只针对一般被称为“酱油曲”的大豆和小麦的曲进行了研究,而米曲不包括在谷物曲的对象内。此外,认为该调味料的的味道由鲜味和咸味组成,甜味较低。

[0005] 另外,日本专利第6068068号公报(专利文献3)中,本公开文本的发明人公开了将混合有米曲、盐、水的加料液在低温下发酵熟化后进行固液分离时,可得到维持盐曲的功能、并且鲜味、甜味、咸味的均衡的新型的液体发酵调味料。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本专利第5039964号公报

[0009] 专利文献2:日本特开2004-267057号公报

[0010] 专利文献3:日本专利第6068068号公报

发明内容

[0011] 发明所要解决的课题

[0012] 然而,根据本公开文本的发明人的研究表明,将以米、米曲作为原料的源自米的液体发酵调味料长期静置、或者与醋并用时,有时会产生白浊。

[0013] 在这样的技术状况之下,本公开文本的发明人此次发现,在源自米的液体发酵调味料中,若控制特定的分子量峰相对于总峰面积而言的存在比例,则能够抑制白浊的发生。本公开文本是以上述见解为基础的。

[0014] 由此,本公开文本提供抑制源自米的液体发酵调味料中白浊的发生的的技术手段。

[0015] 根据本公开文本的一个实施方式,提供下述(1)~(15)。

[0016] (1) 源自米的液体发酵调味料,其在通过使用了凝胶过滤载体的基于下述分析条件的高效液相色谱法(HPLC)测定而得到的色谱曲线中,于17.5分钟附近的保留时间处检测

到的峰(A)的面积相对于总峰面积而言的比例(峰(A)的面积/总峰面积 \times 100)为2以上,

[0017] [HPLC分析条件]

[0018] 流动相:0.1M磷酸缓冲液(pH6.8)

[0019] 流量:0.35mL/min

[0020] HPLC用柱:二氧化硅填充柱(柱长300mm \times 内径4.6mm)

[0021] 检测波长:280nm。

[0022] (2)如(1)所述的液体发酵调味料,其中,前述色谱曲线为分子量0~670,000的范围内的色谱曲线。

[0023] (3)如(1)或(2)所述的液体发酵调味料,其中,前述峰(A)的分子量为0~200的范围内。

[0024] (4)如(1)~(3)中任一项所述的液体发酵调味料,其中,于14.3分钟附近的保留时间处检测到的峰(C)的面积相对于总峰面积而言的比例(峰(C)的面积/总峰面积 \times 100)为7.5以上。

[0025] (5)如(4)所述的液体发酵调味料,其中,前述峰(C)的分子量为750~1,300的范围内。

[0026] (6)如(1)~(5)中任一项所述的液体发酵调味料,其中,前述峰(A)的面积相对于前述峰(C)的面积而言的比例(峰(A)的面积/峰(C)的面积)为0.24以上。

[0027] (7)如(1)~(6)中任一项所述的液体发酵调味料,其具有蛋白酶活性。

[0028] (8)如(1)~(7)中任一项所述的液体发酵调味料,其中,pH6.0时的蛋白酶活性为5单位/g以上。

[0029] (9)如(1)~(8)中任一项所述的液体发酵调味料,其中,盐分的含有率为2~20质量%。

[0030] (10)如(1)~(9)中任一项所述的液体发酵调味料,其中,水的含有率为30~70质量%。

[0031] (11)如(1)~(10)中任一项所述的液体发酵调味料,其中,直接还原糖的含有率为10质量%以上。

[0032] (12)如(1)~(11)中任一项所述的液体发酵调味料,其中,前述液体发酵调味料的发酵原料包含选自由米、米曲及盐曲组成的组中的至少一者的食材。

[0033] (13)饮食品,其是添加(1)~(12)中任一项所述的液体发酵调味料而成的。

[0034] (14)(1)~(13)中任一项所述的液体发酵调味料的制造方法,前述液体发酵调味料的制造方法包括以下工序:

[0035] 使混合有米曲、盐、水、和发酵微生物的加料液发酵熟化而得到发酵熟化物的工序;和

[0036] 将前述发酵熟化物进行固液分离的工序。

[0037] (15)如(14)所述的液体发酵调味料的制造方法,其中,前述发酵微生物为选自由酵母、曲霉菌及乳酸菌组成的组中的至少一者。

[0038] 根据本公开文本,能够抑制源自米的液体发酵调味料中白浊的发生。由于白浊的外观不佳,给消费者不良的印象,因此在液体酿造物中,一般预先使作为白浊的原因物质的蛋白质变性·凝聚,并通过沉淀渣滓等除去。然而,根据本公开文本,能够不需要沉淀渣滓

等除去工序,有效地抑制源自米的液体发酵调味料中白浊的发生。另外,本公开文本能够在给予一般消费者美观及安心感的基础上有利地使用。另外,根据本公开文本,能够抑制上述液体发酵调味料中源自发酵菌株的臭味,即使是不适应这种臭味的消费者也能够有利地使用。

附图说明

[0039] [图1]为本公开文本的液体发酵调味料的制造流程的一个例子。

[0040] [图2]为示出例1的(3)白浊试验的结果的照片。

[0041] [图3]为在例1的(4)液体发酵调味料的分子量分布测定中得到的、试验区1及比较区1的通过HPLC分析而得到的图表。

具体实施方式

[0042] 液体发酵调味料

[0043] 根据本公开文本的一个实施方式,可提供在通过使用了凝胶过滤载体的基于下述分析条件的高效液相色谱法(HPLC)测定而得到的色谱曲线中,于17.5分钟附近的保留时间处检测到的峰(A)的面积相对于总峰面积而言的比例(峰(A)的面积/总峰面积 \times 100)为2以上的源自米的液体发酵调味料。

[0044] [HPLC分析条件]

[0045] 流动相:0.1M磷酸缓冲液(pH6.8)

[0046] 流量:0.35mL/min

[0047] 凝胶过滤用柱:二氧化硅填充柱(柱长300mm \times 内径4.6mm)

[0048] 检测波长:280nm

[0049] 在源自米的液体发酵调味料中,升高于17.5分钟附近的保留时间处检测到的峰(A)的比例时,能够显著抑制源自米的液体发酵调味料中白浊的发生,这是令人意外的事实。另外,在源自米的液体发酵调味料中,与峰(A)不在上述范围内的液体调味料相比,能够实现均衡且良好的风味或香气。

[0050] 以下,针对本公开文本进行进一步详细说明。

[0051] 优选利用上述HPLC测定的色谱曲线为保留时间0~30分钟、更优选0~25分钟、更加优选0~20分钟的范围内的色谱曲线。

[0052] 另外,根据更优选方式,优选上述色谱曲线为分子量0~670,000、更优选分子量0~300,000、更加优选分子量0~100,000的范围内的色谱曲线。

[0053] 另外,峰(A)的保留时间通常在17.5分钟附近,优选在16.5~18.5分钟的范围,更优选在17~18分钟的范围。

[0054] 另外,峰(A)的分子量为优选0~200、更优选5~195、更加优选10~190的范围内。

[0055] 另外,峰(A)的面积相对于总峰面积而言的比例(峰(A)的面积/总峰面积 \times 100)通常为2.0以上,优选为2.5以上,更优选为3.0以上。

[0056] 另外,峰(A)的面积相对于总峰面积而言的比例(峰(A)的面积/总峰面积 \times 100)没有特别限定,优选为30以下,更优选为25以下,更加优选为20以下。

[0057] 另外,根据优选方式,液体发酵调味料优选在利用上述HPLC测定的色谱曲线中具

有于14.3分钟附近的保留时间处检测到的峰(C)。峰(C)的保留时间通常在14.3分钟附近,优选在13.3~15.3分钟的范围,更优选在13.8~14.8分钟的范围。

[0058] 从防止白浊的观点考虑,在利用HPLC测定的色谱曲线中,峰(C)的面积的比例优选较大。根据本公开文本的优选方式,于14.3分钟附近的保留时间处检测到的峰(C)的面积的比例(峰(C)的面积/总峰面积 \times 100)通常为7.5以上,优选为9.0以上,更优选为10.0以上。

[0059] 另外,峰(C)的面积相对于总峰面积而言的比例(峰(C)的面积/总峰面积 \times 100)没有特别限定,优选为35以下,更优选为30以下,更加优选为25以下。

[0060] 另外,峰(C)的分子量为优选750~1,300、更优选755~1295、更加优选760~1290的范围内。

[0061] 另外,峰(A)的面积相对于峰(C)的面积而言的比例(峰(A)的面积/峰(C)的面积)为优选0.24以上、更优选0.24~2、更加优选0.24~1的范围内。

[0062] 上述使用了凝胶过滤载体的HPLC测定能够优选使用二氧化硅作为凝胶过滤载体(凝胶过滤基质)。作为一个优选示例,凝胶过滤用柱能够使用具有粒径2~10 μ m、细孔径100~160埃、使用pH2.5~7.5、最大背压(psi)1200~1800、标准背压700~900的凝胶过滤载体的柱。更具体的各参数能够根据与在后述实施例中所使用的BioSep-SEC-s2000(柱长300mm \times 内径4.6mm)(岛津制作所等)同样的基准来确定。

[0063] 从给予消费者美观、安心感的观点考虑,液体发酵调味料优选透明。在此,是否“透明”能够根据实施例1中记载的方法来确定。

[0064] 从发挥源自原料材料的风味的观点考虑,在液体发酵调味中,液体主成分优选为水。在液体发酵调味料中的水的含有率通常为30~70质量%,优选为35~68质量%,更优选为40~66。

[0065] 从发挥源自原料材料的良好风味的观点考虑,液体发酵调味料优选以源自用于发酵熟化的菌株的酶不失去活性(失活)的方式进行制备。因此,液体发酵调味料为具有酶活性的液体发酵调味料,优选为具有蛋白酶活性的液体发酵调味料。根据优选方式,pH6.0时的液体发酵调味料的蛋白酶活性通常为5单位/g以上,优选为10单位/g以上,更优选为15单位/g以上。另外,上述蛋白酶活性通常为100单位/g以下,优选为90单位/g以下,更优选为80单位/g以下。蛋白酶活性能够使用福林肖卡(Folin-Ciocalteu)的酚试剂法的Kageyama改良法(发酵工学杂志33(1)28-32(1955))来测定。

[0066] 从实现均衡的风味的观点考虑,液体发酵调味料优选含有盐分。在液体发酵调味料中的盐分的含有率通常为2~20质量%,优选为3~18质量%,更优选为4~16质量%。盐分浓度能够使用已知的电位滴定装置来测定。

[0067] 另外,从实现均衡的风味的观点考虑,液体发酵调味料优选含有直接还原糖。在液体发酵调味料中的直接还原糖的含有率通常为10质量%以上,优选为12质量%以上,更优选为15质量%以上。另外,直接还原糖的含有率的上限优选为25质量%以下,更优选为20质量%以下,更加优选为17质量%以下。直接还原糖的含有率能够利用Somogyi改良法来测定。

[0068] 如后所述,在液体发酵调味料中,也可以实施基于添加乙醇的杀菌处理。从高效杀菌的观点考虑,在液体发酵调味料中,乙醇的含有率也可以优选为1~10质量%,更优选为2~9质量%,更加优选为3~8质量%。醇含量能够使用气相色谱法来测定。需要说明的是,也

可以以实质上不含有乙醇的方式来制备液体发酵调味料,本公开文本中也包含该方式。

[0069] 另外,在液体发酵调味料中,pH没有特别限定,例如为4.0~6.0,通常优选为4.2~5.8。pH的测定能够利用市售的pH测定仪来测定。

[0070] 本公开文本的液体发酵调味料为源自米的发酵物,作为发酵原料,可举出米或其发酵加工品(米曲、盐曲等)。

[0071] 根据本公开文本的一个实施方式,液体发酵调味料通过使混合有米曲、盐、水、和发酵微生物的加料液发酵熟化后进行固液分离而得到。即,本公开文本的液体发酵调味料的制造方法包括使混合有米曲、盐、水、和发酵微生物的加料液发酵熟化后,进行固液分离。在本公开文本中,通过适当地调节上述发酵原料的比例等、发酵条件,能够调节峰(A)~峰(C)的HPLC面积比。

[0072] 本公开文本中使用的米曲能够按照通常的米曲的制曲方法来制备。具体而言,通过在对米进行蒸制而得到的蒸米上散布曲霉菌(也称为种曲),使曲霉菌在最适的条件下繁殖而得到。曲霉菌的繁殖也可以使用自动发酵机(例如HK-60, YAEGAKI Food&System株式会社制),于25~40°C进行2~4天的培养。本公开文本中使用的米曲也可以使用市售品。

[0073] 米能够使用粳米、糯米、酒米等米,优选精米(白米),根据需要进行洗米、用水浸泡,根据需要进行沥水。

[0074] 曲霉菌只要是通常的制曲中使用的曲霉菌则没有特别限定。作为合适的例子,可举出米曲霉(*Aspergillus oryzae*)及酱油曲霉(*Aspergillus sojae*)等曲霉属菌(曲霉属,*Aspergillus*)。曲霉菌可以使用作为种曲售卖的市售品,也可以使用进行培养而得到的曲霉菌。另外,曲霉菌的形状可以为粒状,也可以为粉状。本公开文本中使用的曲霉菌优选为糖化能力、蛋白酶生成能力高的曲霉菌,具体而言,可举出味噌用曲霉菌、米曲用曲霉菌或酱油用曲霉菌,更优选米曲用曲霉菌或味噌用曲霉菌,进一步优选味噌用曲霉菌。这些可以单独使用1种,也可以组合使用2种以上。

[0075] 另外,发酵微生物只要是能够代谢加料中的各糟中所含的成分的微生物则没有特别限定,酵母(耐盐性酵母(鲁氏接合酵母,*Zygosaccharomyces rouxii*)等)、曲霉菌、乳酸菌等。

[0076] 本公开文本的加料液通过混合米曲、盐、水、和发酵微生物而得到。这些可以同时投入并混合,也可以逐次投入并混合。

[0077] 米曲期望以相对于加料液成为30~70质量%的方式进行混合,以优选35~60质量%、更优选40~55质量%、进一步优选45~50质量%进行混合。

[0078] 盐期望以相对于加料液成为2~20质量%的方式进行混合,以优选3~18质量%、更优选4~16质量%、进一步优选5~15质量%进行混合。通过该盐,能够抑制和降低加料液中的微生物的繁殖。

[0079] 水期望以相对于加料液成为30~70质量%的方式进行混合,以优选30~60质量%、更优选35~60质量%、进一步优选40~55质量%进行混合。

[0080] 发酵微生物优选以相对于加料液成为0.001~0.1质量%的方式进行混合,以更优选0.005~0.08质量%、更加优选0.01~0.07质量%、进一步优选0.01~0.06质量%进行混合。

[0081] 在本公开文本中,“使加料液发酵熟化”是指于源自加料液中包含的曲霉菌的酶不

失去活性(失活)的温度使加料液发酵熟化。在此,源自曲霉菌的酶是指曲霉菌产生的酶,包括例如淀粉酶、蛋白酶、脂肪酶、纤维素酶。这些酶不耐热,特别是蛋白酶于60°C以上进行发酵熟化时就能够失活。

[0082] 根据本公开文本的优选方式,加料液的发酵熟化在低温下进行。在此,低温期望为4~40°C,优选为20~38°C,更优选为25~35°C,进一步优选为28~32°C。若为这些温度,则源自曲霉菌的酶不会失活。

[0083] 在本公开文本中,“发酵熟化”不仅是指利用曲霉菌进行的发酵,还指利用源自曲霉菌的酶来分解米中含有的淀粉、蛋白质及脂质等,主要被称为糖化。需要说明的是,经发酵熟化的加料液(熟化物)也被称为“盐曲(盐麴、盐糰)”。因此,根据本公开文本的一个实施方式,液体发酵调味料通过对使混合有米曲、盐、水、和发酵微生物的加料液发酵熟化而得到的盐曲进行固液分离来得到。

[0084] 或者,根据本公开文本的优选方式,发酵熟化期望进行至以发酵熟化第一天的直接还原糖浓度的值为基准,经发酵熟化的加料液(熟化物)的直接还原糖浓度增加8%以上,优选进行至增加12%以上,更优选进行至增加18%以上。在此,直接还原糖是指直接还原性糖(direct-reducing sugar),直接还原糖浓度也可以根据加料液的原材料的构成而变化。根据本公开文本的一个实施方式,发酵熟化优选进行至经发酵熟化的加料液的直接还原糖浓度达到10%以上,更优选进行至达到11%以上,更优选进行至达到12%以上,更加优选进行至达到13%以上。直接还原糖浓度能够使用本领域技术人员已知的手法来测定,例如能够利用Somogyi改良法(日本农艺化学会志28(3)171-174(1954))、酱油的日本农业标准中示出的方法来测定。

[0085] 根据本公开文本的优选方式,发酵熟化期望在低温下进行1~60天,优选进行2~30天,更优选进行3~21天,进一步优选进行4~14天,进一步更优选进行6~13天,特别优选进行8~12天,最优选进行10天。在此,温度越低,则源自曲霉菌的酶活性越低,故而发酵熟化期越长。因此,根据本公开文本的更优选方式,在20~38°C的情况下,发酵熟化期望进行3~21天,进一步优选进行5~20天,进一步更优选进行8~18天,特别优选进行10~16天,最优选进行14天。

[0086] 根据本公开文本的一个方式,本公开文本的液体发酵调味料通过对在低温下发酵熟化至达到所期望的直接还原糖浓度、及/或规定的时间的加料液(熟化物)进行固液分离而得到。

[0087] 在本公开文本中,“固液分离”是指分离固态成分和液体的方法。固液分离方法没有特别限定,也可以为通常在味醂、酱油中进行的方法。例如可举出使用压榨过滤器的压榨过滤、使用滤布的压榨、使用离心机的固液分离,优选压榨过滤。

[0088] 利用固液分离得到的滤液能够直接作为本公开文本的液体发酵调味料使用。

[0089] 对于本公开文本的液体发酵调味料,也可以将利用固液分离得到的滤液进一步用水稀释后作为本公开文本的液体发酵调味料来使用。在此,稀释期望以盐分达到所期望的浓度的方式进行稀释。

[0090] 本公开文本的液体发酵调味料也可以通过对利用固液分离得到的滤液进一步进行杀菌而得到。作为杀菌方法,只要是通常液体的杀菌中使用的方法则没有特别限定,例如可举出加热杀菌、基于添加乙醇(酒精)的杀菌、过滤灭菌等。

[0091] 基于过滤灭菌的杀菌能够通过例如基于硅藻土的过滤、基于微孔膜的过滤来进行。通过该过滤,能够减少液体中的微生物或除菌。

[0092] 本公开文本的液体发酵调味料也可以通过利用固液分离得到的滤液进一步进行浓缩、或使用过滤膜、树脂等进行脱色而得到。

[0093] 另外,本公开文本的液体发酵调味料也可以包含防腐剂、抗氧化剂、或香料等其他成分。在此,出于不使酶失活的观点,其他成分在作为水溶液的情况下的pH优选为中性区域。

[0094] 根据本公开文本的一个方式,提供添加液体发酵调味料而成的饮食品。本公开文本的液体发酵调味料在饮食品中的渗透快,因此能够在短时间使肉等变软或增强饮食品的美味、或者赋予液体发酵调味料均衡的鲜味、甜味、咸味。另外,液体发酵调味料的形态为液体,因此不需要对食材进行涂布或揉捏,便于简单使用,方便性高。此外,本公开文本的液体发酵调味料能够维持透明性,因此能够不影响食品美观地使用。

[0095] 作为饮食品,例如可举出味噌、酱油、味醂、蛋黄酱、沙拉酱(dressing)、柑橘醋等其他调味料;面鱼露汁、关东煮鱼露汁、火锅鱼露汁等鱼露汁;烤肉的蘸酱等蘸酱;肉、鱼、蔬菜的腌渍液;肉沙司、白沙司等沙司;汤;日式高汤(日语:出汁)、及糕点、面包等。

[0096] 另外,作为饮食品,可举出使用了用本公开文本的调味料处理过的畜肉、鱼而成的、烤肉·鱼、煮制品、咖喱、炖菜(stew)、味噌汤、意大利面、汉堡、饺子等烹调食品;以及,辣白菜、腌菜、鱼糕、香肠、冷冻食品、软包装食品、冷藏食品等加工食品等。

[0097] 本公开文本的液体发酵调味料在饮食品及畜肉、鱼中的添加量只要根据添加对象进行适当选择即可。

[0098] 实施例

[0099] 通过以下的例子对本公开文本进行详细说明,但本公开文本不限于此。需要说明的是,除非有特别记载,否则本申请的说明书中记载的单位及测定方法以JIS(日本工业标准)中记载的方法为准。

[0100] [例1] (液体发酵调味料的制造方法及评价)

[0101] 按照图1的工序制造液体发酵调味料。

[0102] (1) 米曲的制备

[0103] 将米用1.2倍量的水浸泡12小时,沥水2小时后,使用蒸锅(羽生田铁工所株式会社制)蒸45分钟,得到蒸米。将蒸米的温度冷却至30°C后,以相对于蒸米1kg而言种曲(味噌用种曲,通过Higuchi Matsunosuke Shoten Co.,Ltd.获得)为0.3g(蒸米:种曲=1000:0.3)的方式将种曲分多次撒入并进行混合(散布种曲)。将混入有种曲的米不时地混合,且同时用自动发酵机(HK-60, YAEGAKI Food&System株式会社制)于35°C培养42小时,得到米曲。

[0104] (2) 液体发酵调味料的制备

[0105] 将得到的米曲50kg、盐(粗盐)8kg、水42L、和发酵微生物(*Zygosaccharomyces rouxii*)20mL进行混合,作为加料液。使加料液于30°C发酵熟化10天,得到熟化物。使用压榨过滤机(实验室用压滤压榨机,NSK Engineering Co.,Ltd.制)对得到的熟化物进行压榨过滤,得到滤液作为液体发酵调味料(试验区1)。另外,除了不向加料液中添加发酵微生物以外,通过与试验区1同样的方法得到液体发酵调味料(比较区1)。

[0106] (3) 白浊评价

[0107] 将液体发酵调味料(比较区1或试验区1)填充于500mL玻璃容器并设为4°C,进行搅拌(上下摇晃10次),静置30天,进一步混合液体发酵调味料和醋(质量比1:1),在玻璃烧杯内静置1周,由10名受过训练的专业小组成员通过目视对是否发生白浊进行评价。目视由视力约1.0的健康人从距烧杯的侧面30cm处来实施。

[0108] 结果如图2所示。在比较区1中,在试验开始后(添加醋后立刻)产生了白浊。另一方面,在试验区1中,试验开始后1周的时刻未产生白浊,由于能够透过玻璃烧杯看到面对,因此评价为透明。需要说明的是,虽然未图示,但是试验区1即使在试验开始后经过1个月也未产生白浊。

[0109] (4) 液体发酵调味料的分子量分布测定

[0110] 按照以下的条件,针对比较区1及试验区1的液体发酵调味料,将用膜滤器(乙酸钠纤维素制,0.45 μ m)进行过滤而得的液体发酵调味料供于分析。

[0111] [凝胶渗透色谱分析装置]

[0112] DGU-20A3/LC-20AD/CBM-20A/SIL-20AHT/CTO-20AC/SPD-M20A/RID-10A/FRC-10A(岛津制作所制)

[0113] [分析条件]

[0114] 标准物质:凝胶过滤标准品(#1511901,峰位分子量1350,17000,44000,158000,670000(BIO-RAD制))

[0115] 试样注入量:2 μ L

[0116] 流动相:0.1M磷酸缓冲液(pH6.8)

[0117] 流量:0.35mL/min

[0118] 柱:BioSep-SEC-s2000(300mm \times 4.6mmI.D.)

[0119] 柱温:室温

[0120] 检测器:光电二极管阵列检测器(波长280nm)

[0121] 结果如图3所示。

[0122] 在试验区1中,在分子量1~200的范围存在峰(A)(17.5分钟附近的保留时间)。另一方面,在分子量20,000~100,000的范围不存在峰B。

[0123] 另一方面,在比较区1中,在分子量1~200的范围不存在峰A,在分子量20,000~100,000的范围存在峰(B)(10.0分钟附近的保留时间)。

[0124] 另外,在试验区1及比较区1中,均在分子量750~1300的范围存在峰(C)(14.3分钟附近的保留时间)。

[0125] [例2](分子量分布与白浊的相关性评价)

[0126] (1) 液体发酵调味料的制备

[0127] 按照例1中记载的步骤制造比较区2(发酵微生物的使用量:0质量%)、试验区2(发酵微生物的使用量:0.02质量%)及试验区3(发酵微生物的使用量:0.02质量%,熟化期延长)的液体发酵调味料。

[0128] (2) 白浊评价

[0129] 按照例1中记载的步骤,针对比较区2、试验区2及试验区3的液体发酵调味料,通过目视确认在于室温静置2周的情况下是否产生白浊。

[0130] 结果如以下所示。

[0131] [表1]

| | | | | |
|--------|----|------|------|------|
| [0132] | | 比较区2 | 试验区2 | 试验区3 |
| | 白浊 | 有 | 无 | 无 |

[0133] (3) 分子量分布分析

[0134] 按照例1的(4)中记载的步骤,针对比较区2、试验区2及试验区3的液体发酵调味料,测定分子量分布,并分析峰(A)及峰(C)的存在比例。

[0135] 结果如以下所示。

[0136] [表2]

| | | | | |
|--------|------------------------------------|------|--------|--------|
| | 峰(A) | 比较区2 | 试验区2 | 试验区3 |
| [0137] | 峰(A)的面积 | 未检测到 | 203157 | 406537 |
| | 相对于总峰面积而言的峰(A)的面积比例(峰(A)/总峰面积×100) | 未检测到 | 3.01 | 4.64 |

[0138] [表3]

| | | | | |
|--------|------------------------------------|--------|--------|--------|
| | 峰(C) | 比较区2 | 试验区2 | 试验区3 |
| [0139] | 峰(C)的面积 | 505085 | 723990 | 897480 |
| | 相对于总峰面积而言的峰(C)的面积比例(峰(C)/总峰面积×100) | 7.08 | 10.72 | 10.25 |

[0140] 另外,计算峰(A)相对于峰(C)而言的比例,结果如下。

[0141] [表4]

| | | | | |
|--------|--------------------------------|------|------|------|
| | 峰(A) | 比较区2 | 试验区2 | 试验区3 |
| [0142] | 峰(A)的面积相对于峰(C)的面积之比(峰(A)/峰(C)) | 未检测到 | 0.28 | 0.45 |

[0143] (4) 分子量分布分析的确认试验

[0144] 按照与例2同样的步骤制备比较区3(发酵微生物的使用量:0质量%)、试验区4(发酵微生物的使用量:0.02质量%)、试验区5(发酵微生物的使用量:0.02质量%、熟化期延长),并再次实施试验,结果对于白浊与分子量分布的关系,确认到与(3)同样的趋势,在比较例3中产生白浊,在试验区4及试验区5中未产生白浊。

[0145] 其中,在比较区3中,确认到极小的峰(A)的存在。

[0146] 在比较区3中,峰(A)的面积相对于总峰面积而言的比例(峰(A)/总峰面积×100)为1.42。峰(A)的面积与峰(C)的面积之比(峰(A)/峰(C))为0.21。

[0147] 例2及例3的结果,确认到在峰(A)的面积相对于总峰面积而言的比例为2.0以上、或峰(A)的面积与峰(C)的面积之比(峰(A)/峰(C))为0.24以上的范围中不产生白浊。通过使用峰面积比不同的7个液体发酵调味料样本进行与例1同样的试验,也确认到了该结果。

- [0148] [例3] (液体发酵调味料的成分比较)
- [0149] 针对比较区1、试验区1、市售的酱油(本酿造酱油,KIKKOMAN公司制)、味醂(本味醂,万上公司制)、料酒(纯米料酒,Mizkan公司制),按照以下记载的步骤进行成分比较。
- [0150] (pH)
- [0151] pH的测定使用pH测定仪(F-72,株式会社堀场制作所制)进行。
- [0152] (直接还原糖)
- [0153] 直接还原糖使用Somogyi改良法(日本农艺化学会志28(3)171-174(1954))进行测定。
- [0154] (盐分)
- [0155] 盐分利用电位滴定装置(AT-500N,京都电子工业株式会社制)进行测定。
- [0156] (蛋白酶活性)
- [0157] 对于酶活性的测定,使用福林肖卡(Folin-Ciocalteu)的酚试剂法的Kageyama改良法(发酵工学杂志33(1)28-32(1955))测定pH6.0时的蛋白酶活性。具体而言,通过以下的方法进行。将各样本(液体发酵调味料)5g用0.5%NaCl溶液进行10倍稀释并过滤,将滤液(样本溶液)1mL用pH6.0磷酸缓冲液4mL进一步稀释。向得到的稀释液(检测液)1mL加入添加有pH6.0磷酸缓冲液的1.5%乳酪蛋白2mL作为底物,于37°C反应1小时。加入0.4mol/L三氯乙酸4mL,停止反应。对得到的溶液进行过滤,向滤液1mL加入0.4mol/L碳酸钠5mL,进一步加入酚试剂1mL,于37°C进行20分钟显色。将已显色的溶液作为测试液。需要说明的是,作为对照(空白液),使用下述物质:预先向底物2mL中加入0.4mol/L三氯乙酸4mL后,加入检测液1mL,于37°C反应1小时,过滤,使滤液显色而得的物质。使用分光光度计(UV-1200,株式会社岛津制作所)测定测试液及空白液在波长660nm的吸光度。由测试液的吸光度减去空白液的吸光度、并乘以稀释倍率及酚试剂的系数(factor),求出每1g样本的蛋白酶活性(单位/g)(即,蛋白酶活性(单位/g)=<测试液的吸光度-空白液的吸光度>×350(稀释倍率)×酚试剂的系数)。在此,酚试剂的系数使用酪氨酸溶液而计算。具体而言,除了使用50μg/mL酪氨酸溶液1mL代替上述的样本溶液以外,以相同的方法测定吸光度。用酪氨酸溶液的标准吸光度即0.350除以得到的值,所得到的结果为酚试剂的系数(即,酚试剂的系数=0.350/每酚试剂制备的50μg/mL酪氨酸溶液的吸光度)。
- [0158] (感官评价)
- [0159] 感官评价为由10名受过训练的专业小组成员就液体发酵调味料(试验区1及比较区1)的“香气”及“味道”的项目分别按照下述内容进行评价,并示出其平均值。另外,也示出了感官所见。
- [0160] (感官评价基准)
- [0161] 针对“香气”,按照以下的判断基准进行评价。
- [0162] 5:良好。无异臭(曲独特的气味(即,曲味)、加热臭、闷臭),感到强烈的甜香。
- [0163] 4:稍微良好。无异臭,感到甜香。
- [0164] 3:普通。无异臭。
- [0165] 2:稍微不良。稍微有异臭。
- [0166] 1:不良。有异臭。
- [0167] 针对“味道”,按照以下的判断基准进行评价。

- [0168] 5:良好。无异味(杂味),鲜味、甜味、咸味的均衡非常良好。
 [0169] 4:稍微良好。无异味,鲜味、甜味、咸味的均衡稍微良好。
 [0170] 3:普通。无异味,鲜味、甜味、咸味的均衡良好。
 [0171] 2:稍微不良。稍微有异味,在鲜味、甜味、咸味之中稍微感到苦味。
 [0172] 1:不良。有异味,在鲜味、甜味、咸味之中感到苦味。
 [0173] [表5]

| | 比较区 2 | 试验区 2 | 酱油 | 味醂 | 料酒 |
|------------------------------------|-----------|---|-------------|--------------|--------------|
| 原材料 | 米曲、食盐 | 米曲、食盐、发酵微生物 | 大豆、小麦、食盐、酒精 | 米、米曲、酿造酒精、糖类 | 米、盐曲、食盐、酿造酒精 |
| pH | 5.14 | 4.48 | 4.47 | 5.05 | 4.63 |
| 盐分(质量%) | 12.0 | 12.0 | 14.4 | 未检测到 | 2.2 |
| 直接还原糖(质量%) | 24.1 | 14.4 | 2.6 | 33.6 | 1.0 |
| 蛋白酶活性(单位/g) | 40.0 | 24.3 | 未检测到 | 未检测到 | 未检测到 |
| 相对于总峰面积而言的峰(A)的面积比例(峰(A)/总峰面积×100) | 未检测到 | 3.01 | 11.7 | 未检测到 | 未检测到 |
| 相对于总峰面积而言的峰(C)的面积比例(峰(C)/总峰面积×100) | 未检测到 | 0.28 | - | 未检测到 | 未检测到 |
| 浑浊度 | 透明 | 透明 | 不透明(黑色) | 透明 | 透明 |
| 香气 | 3.2 | 5.0 | 4.5 | 2.8 | 2.5 |
| 味道 | 3.0 | 5.0 | 4.2 | 2.5 | 2.2 |
| 感官所见 | 金黄色的液体甜味强 | 金黄色的液体与比较区 2 相比曲味少甜味弱,鲜味强,甜味、咸味、鲜味的均衡良好 | 有精盐味 | 甜味过强 | 均衡差 |

[0175] 需要说明的是,针对满足盐分2~20质量%、直接还原糖10质量%以上、蛋白酶10~30单位/g、峰(A)/总峰面积×100为2.0以上的范围的7个样本(源自米的液体发酵调味料),进行了与例3同样的试验,得到了与试验区1几乎同样的结果。

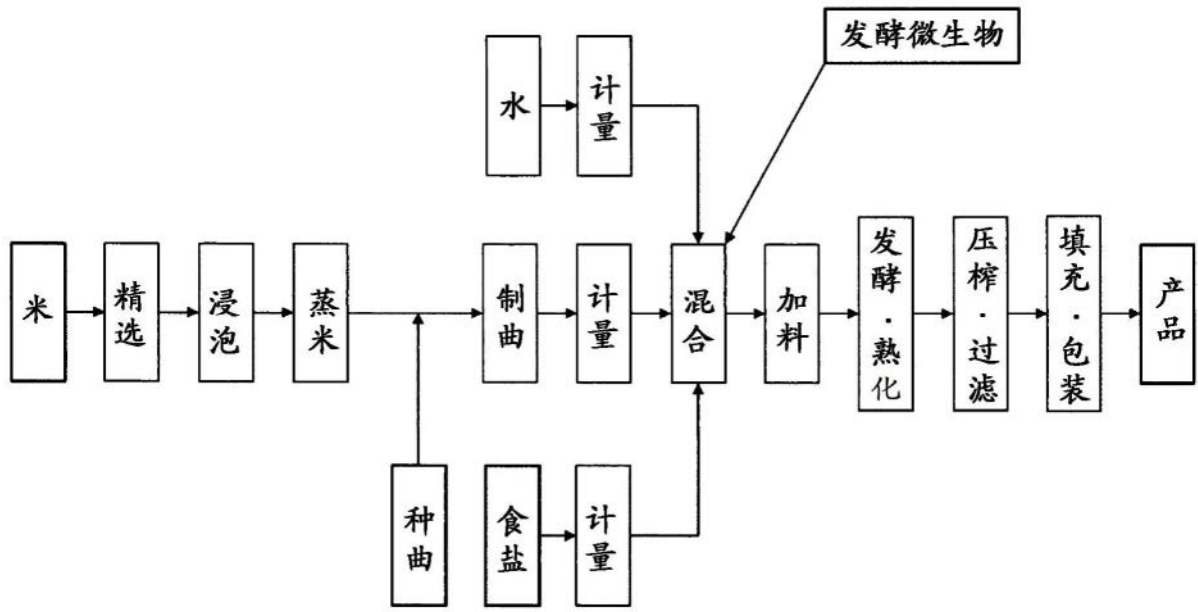
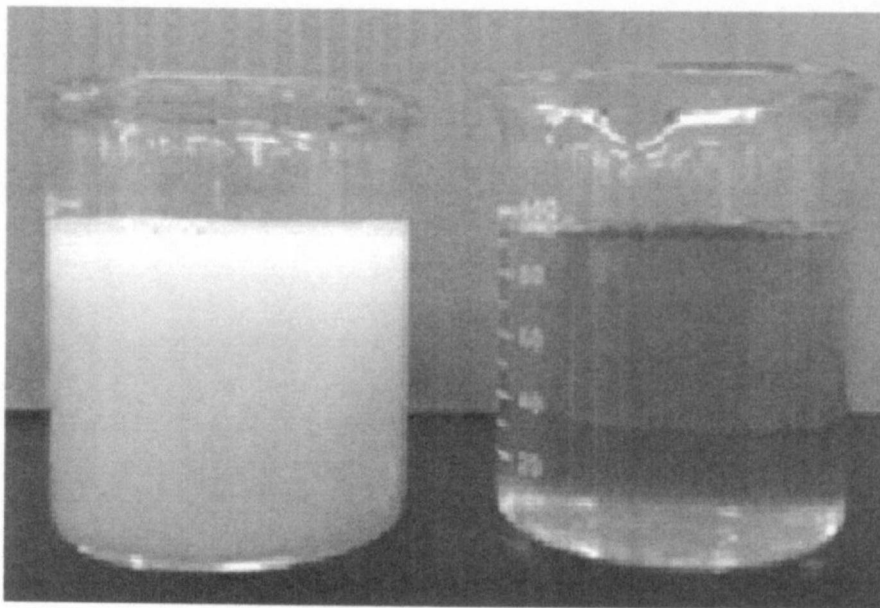


图1



比较区1

试验区1

图2

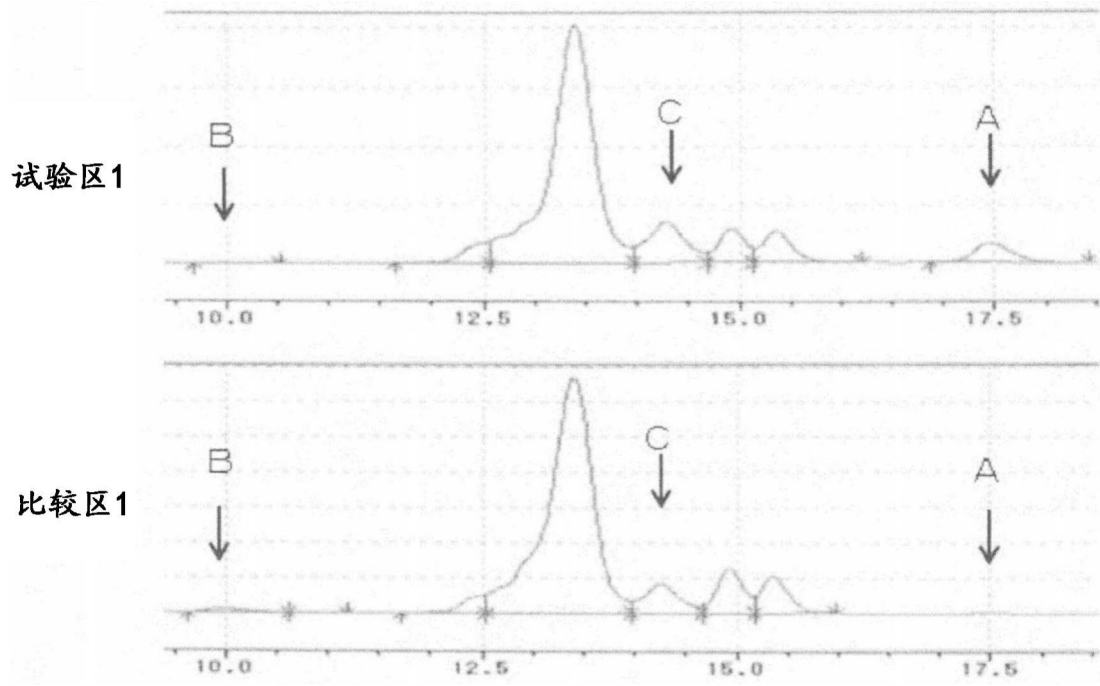


图3