

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A23L 1/236

A23L 1/22 C07K 5/075



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 97181568.2

[43] 授权公告日 2003 年 3 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 1103559C

[22] 申请日 1997. 10. 1 [21] 申请号 97181568. 2
[30] 优先权
[32] 1997. 3. 10 [33] JP [31] 54582/1997
[32] 1997. 3. 10 [33] JP [31] 54583/1997
[86] 国际申请 PCT/JP97/03500 1997. 10. 1
[87] 国际公布 WO98/39979 日 1998. 9. 17
[85] 进入国家阶段日期 1999. 7. 27
[71] 专利权人 味之素株式会社
地址 日本东京都
[72] 发明人 石井昭一 清水哲二
[56] 参考文献
JP 表平 8 - 503206A 1996. 04. 09 C07K5/075
JP 表平 8 - 503206A 1996. 04. 09 C07K5/075
审查员 周正来

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 郇 红 杨丽琴

权利要求书 1 页 说明书 13 页

[54] 发明名称 具有改善口味的甜味剂组合物

[57] 摘要

本发明涉及一种以特定的比例含有 N - [N - (3, 3 - 甲基丁基) - L α - 天冬氨酰基] - L - 苯丙氨酸 1 - 甲基酯和天冬甜素以及/或者双氧噁噻嗪甜味剂 K 的具有高甜度且与蔗糖近似甜味品质特性的均衡性特别优秀的甜味剂组合物。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种甜味剂组合物，其特征在于，该组合物含有 N-[N-(3, 3-二甲基丁基)-L- α -天冬氨酸酰基]-L-苯丙氨酸 1-甲基酯和天冬甜素以及/或者双氧噁 噻嗪甜味剂 K，并且对于各成分采用能给予比它们中的任何一个都近似于蔗糖的甜味品质的比例进行配合。

2. 一种甜味剂组合物，其特征在于，该组合物含有 N-[N-(3, 3-二甲基丁基)-L- α -天冬氨酸酰基]-L-苯丙氨酸 1-甲基酯以及天冬甜素，其中 N-[N-(3, 3-二甲基丁基)-L- α -天冬氨酸酰基]-L-苯丙氨酸 1-甲基酯的比例为占它们两者总重量的 0.1~35 重量%。

3. 一种甜味剂组合物，其特征在于，该组合物含有 N-[N-(3, 3-二甲基丁基)-L- α -天冬氨酸酰基]-L-苯丙氨酸 1-甲基酯、天冬甜素以及双氧噁 噻嗪甜味剂 K，其中双氧噁 噻嗪甜味剂 K 的比例为占它们三者总重量的 0.5~85 重量%。

4. 一种甜味剂组合物，其特征在于，该组合物含有 N-[N-(3, 3-二甲基丁基)-L- α -天冬氨酸酰基]-L-苯丙氨酸 1-甲基酯以及双氧噁 噻嗪甜味剂 K，其中 N-[N-(3, 3-二甲基丁基)-L- α -天冬氨酸酰基]-L-苯丙氨酸 1-甲基酯的比例为占它们两者总重量的 3~80 重量%。

5. 一种饮料，其特征在于，该饮料含有权利要求第 1~4 的任何一项所述的甜味剂组合物。

6. 权利要求书第 5 项记载的饮料，其特征在于，该饮料是碳酸饮料。

具有改善口味的甜味剂组合物

技术领域

- 5 本发明是关于一种具有着自然甜味的、优异甜味品质的甜味剂，其特征是：该甜味剂含有作为高甜度甜味剂的 N-[N-(3, 3-二甲基丁基)-L- α -天冬氨酰基]-L-苯丙氨酸 1-甲基酯（以下简称为「DMB-APM」）和作为氨基酸类甜味剂的天冬甜素（Aspartame, 以下简称「APM」）以及/或者双氧噁噻嗪甜味剂 K（Acesulfame K, 以下简称「AceK」）。

10 背景技术

曾有报导：高甜度甜味剂 DMB-APM 的甜味强度与蔗糖相比，按重量比计为 10, 000 倍（特表平 8-503206）；另外氨基酸类甜味剂 APM 的甜味强度与蔗糖相比，按重量比计为约 200 倍（特公昭 47-31031）（根据浓度及共存成分的种类等的不同，这个重量比可以变化）。

- 15 DMB-APM 的甜味品质特性的详细情况没有被报导过，但据本发明者们的发现，前味（含在口中时甜味同蔗糖一样地快速感觉之事）极端地淡；后味（含在口中时甜味比蔗糖能够迟缓地感觉之事）极端地重。另外涩味也重。因此，与蔗糖相比甜味品质特性的均衡性不好。另一方面即使对于 APM 来说，它的甜味品质特性不象 DMB-APM 那样不好，但仍是前味淡、后味重。因此，把蔗糖作为自然的甜味与之相比时，两者都具有前味淡、后味重的不和谐感觉的甜味品质特性。

- 20 对于 APM 的甜味品质特性的改善来说，主要是对后味的改善提出了种种的方案（例如，特开昭 56-148255、58-141760、58-220668 等）；另外将蔗糖同 APM 合并使用等，通过合并使用蔗糖可得到近似自然的甜味品质的方法也被提出（特开昭 57-152862）。

25 另一方面，AceK（甜味强度：同 APM，重量比为蔗糖的 200 倍左右）与 DMB-APM 及 APM 相比，有着象后味、苦味、涩味、成瘾以及刺激性强这样一些特点，甜味品质更加差，最开始通过与 APM 合用来达到甜味品质的改善（美国专利第 4158068 号），后来提出了各种改善方案。

- 30 在象以上这样的原有技术的背景下，本发明的课题在于鉴于上述记载的 DMB-APM 的甜味品质特性，通过增强前味、减弱后味、减弱涩味，来改善 DMB-APM 的甜味品质特性。并提供一种用其作成类似于蔗糖的、

有优异甜味品质的高甜度甜味剂组合物。

发明的详细说明

5 本发明者们，为了完成上述课题，进行深入研究的结果，发现通过用高甜度 DMB-APM 和氨基酸类甜味剂 APM 以及/或者 AceK 以特定的用量比组合，能够得到前味增强（即含在口中时希望同蔗糖同样程度地迅速感觉到甜味）、后味减弱（即含在口中时希望同蔗糖同样程度地迅速感觉到甜味）、并且涩味减弱等，能得到甜味品质特性达到均衡的甜味剂组合物，至此完成了本发明。

10 前味的改善，如果合用前味重的甜味剂（例如甘草甜素等）的话有可能解决，若这种推论成立则容易得到解决，但是实际上，并不是那么简单的事情，通过将不如 DMB-APM 甜度高但前味淡的 APM 与 DMB-APM 进行组合，在得到了 DMB-APM 的前味的同时 APM 的前味也被改善了预想不到的结果，因此得到了：比 DMB-APM 以及 APM 各自单独使用时的前味能够得到改善，作为整体甜味品质特性的均衡性良好，与蔗糖相比具有相近的甜味品质的高甜度甜味剂组合物；更进一步地，通过组合甜味品质不好的 AceK，能够得到甜味品质特性的均衡性良好的甜味剂组合物，按照原先已知的知识，如此预想是极其困难的。

20 本发明的甜味剂组合物，含有 DMB-APM 和 APM 以及/或者 AceK，并采用能赋予比它们任何一个单独使用时都更接近蔗糖的甜味品质的比例。

本发明的甜味剂组合物作为其甜味成分含有 DMB-APM 和 APM 的时候，两者的用量比，以占两者总重量计，DMB-APM 的比率是 0.1~35 重量%。如果 DMB-APM 的比率低于 0.1%或者超过 35%的组合物，合用效果，即与各自单独使用的时候相比，其前味、后味以及涩味的改善效果欠佳。

25 因此，DMB-APM 占 DMB-APM 和 APM 的总重量的比率在 0.1~35 重量%的范围，可以得到甜味品质特性被改善的甜味剂组合物；更优选在 0.3~3 重量%时，可以得到甜味品质特性的均衡性极其地好，与蔗糖类似的甜味剂组合物。

同样地，除了 DMB-APM 以及 APM 外再合用 AceK 时，也能够得到甜味品质特性被改善了的甜味剂组合物。这种情况时，对于 DMB-APM 和 APM 和 AceK 的总重量来说，AceK 以 0.5~85 重量%、优选 1~75 重量%的比例进行合用的话，得到前味增强、后味减弱、并且涩味减弱、甜味品质

30

特性的均衡性好、有浓味的甜味剂组合物。

另外，本发明的甜味剂组合物作为其甜味成分，含有 DMB-APM 以及 AceK 时，两者的用量比，以占两者总重量计，DMB-APM 的比率是 3~80 重量%。如果 DMB-APM 的比率低于 3%或者超过 80%的组合物，合用效果，即与各自单独使用的时候相比，其前味、后味以及涩味的改善效果欠佳。因此，DMB-APM 占 DMB-APM 和 AceK 的总重量的比率在 3~80 重量%的范围，可以得到甜味品质特性被改善的甜味剂组合物；更优选在 3.5~60 重量%时，可以得到甜味品质特性的均衡性好，并与蔗糖类似的甜味剂组合物。

10 本发明的甜味剂组合物，用其含有的甜味成分的粉末混合物的固有形态进入流通之事当然是没有问题的。另外，为了使用上的便利，象以前的高甜度甜味剂组合物的情况一样，可以配合使用糖醇类、低聚糖类、食用纤维等的稀释剂及赋形剂，并且可以制成颗粒及片剂等的剂型。对于这种时候的稀释剂及赋形剂也可以含有蔗糖、葡萄糖等的低甜度的甜味剂。

15 本发明的甜味组合物与以前的高甜度甜味剂例如 APM、是同样杰出的甜味剂，配合到碳酸及非碳酸饮料、冷食品、果冻、糕点、面包、糖果、口香糖为主的各种饮食品、以牙膏剂为主的口腔用组合物、医药品等中时，与以前的高甜度甜味剂组合物相比，会给予这些产品以更近似于蔗糖，和能够提供自然、均衡性好的甜味品质。其中在将 DMB-APM 以溶液状态赋予味道的碳酸饮料为主的各种饮料方面，本发明的甜味剂组合物的有用性能够充分地发挥。

实施发明的最佳方案

以下通过试验例以及实施例更具体地说明本发明。

25 试验例 1

使用将自来水经离子交换后再蒸馏得到的纯水（以下简称为纯水）配制溶液，再用该溶液进行以下的实验。

30 配制具有相当于 10%浓度的蔗糖水溶液的甜味强度（以后，简称为 PSE（物质平衡点）10%）的 DMB-APM 水溶液，并对于前味、成瘾、浓口味（しつっこさ）、刺激、苦味、后味、涩味、舒畅、以及圆滑的 9 项内容，同 10%浓度的蔗糖水溶液比较评价。上述 DMB-APM 水溶液前味极其地淡，后味极其地重，并且涩味重。更进一步地，成瘾以及浓口味强，

味道的均衡性极其地崩溃、不好。

同样地，当将 PSE10%的 APM 水溶液同 10%浓度的蔗糖水溶液比较评价时，这个 APM 水溶液还不如上述 DMB-APM 水溶液的口感好，但显示出前味淡、并且后味重的甜味品质特性。

- 5 另一方面，将 DMB-APM 和 APM 的混合比例以甜味强度比在 1：9~9：1 的范围内进行变化，但 PSE10%是固定的，将两者的混合水溶液配制成几种比例，当同浓度为 10%的蔗糖水溶液比较评价时，这些的混合水溶液中的任何一个，都呈现出前味增强、后味减弱、并且涩味被减低、稍有一点成癮以及苦味，甜味品质被大幅度地改善，均衡性变好了的优秀的甜味品质特性。
- 10

试验例 2

- 配制通入碳酸气（CO₂）的、PSE10%的 DMB-APM 的可乐溶液，同通入碳酸气的、蔗糖浓度 10%的可乐溶液进行比较评价。前者的溶液与后者的溶液比较，从按试验例 1 的水溶液的比较评价结果可见，成癮以及浓口味弱，但前味淡、后味重、并且涩味重。
- 15

同样地，配制通入碳酸气的、PSE10%的 APM 的可乐溶液，它同通入碳酸气的、蔗糖浓度 10%的可乐溶液进行比较评价时，前者的溶液并不比 DMB-APM 的情况好，但前味淡、后味重、并且圆滑感弱。

- 另一方面，将 DMB-APM 和 APM 的混合比例以甜味强度比在 1：9~9：1 的范围内进行变化，但 PSE10%是固定的，将通入碳酸气，配制成几种比例两者的混合可乐溶液，将其同通入碳酸气蔗糖浓度为 10%的可乐溶液比较评价。这些通入碳酸气两者的混合可乐溶液，其中的任何一个，都呈现出前味增强、后味减弱、并且涩味减弱、甜味品质被大幅度地改善，均衡性变好了的优秀的甜味品质特性。特别是 DMB-APM：APM 的比例在 5：5~1：9 的范围的比率的时候，呈现出前味增强，接近蔗糖的前味的同等程度，均衡性变好了的优秀的甜味品质特性。
- 20
- 25

试验例 3

- 与试验例 2 同样地进行，但是配制通入碳酸气的、PSE5%的 DMB-APM 的可乐溶液，同通入碳酸气的、蔗糖浓度 5%的可乐溶液进行比较评价。前者与后者相比较，前味淡、后味重、并且涩味重。
- 30

另一方面，将 DMB-APM 和 APM 的混合比例以甜味强度比在 1：9~9：1 的范围内进行变化，但 PSE5%是固定的，配制通入碳酸气的两者的混

合可乐溶液，将其同通入碳酸气蔗糖浓度为 5% 的可乐溶液比较评价时，这些中的任何一个，都呈现出前味增强、后味减弱、并且涩味减弱、甜味品质被大幅度地改善，均衡性变好了的优秀的甜味品质特性。特别是同试验例 2 同样地 APM 的比例增大时的时候，呈现出前味增强，达到与蔗糖同等程度，均衡性变好了的优秀的甜味品质特性。

试验例 4

探讨在 DMB-APM 和 APM 的混合物中加入 AceK。

让 DMB-APM 和 APM 的总量同 AceK 的混合比例以甜味强度比在 1:9~9:1 的范围内进行变化，但 PSE10% 是固定的，配制通入碳酸气的含有这 3 种甜味成分的可乐溶液，将其同通入碳酸气蔗糖浓度为 10% 的可乐溶液比较评价。其中，DMB-APM 和 APM 的甜味强度的比率也变化。上述 DMB-APM 和 APM 的总量同 AceK 的混合比例在 9:1~6:4 的范围（即，用 PSE 换算 AceK 是 40% 以下的时候），前味增强、并且涩味减弱、有着甜味品质的改善效果。特别地，DMB-APM 和 APM 的甜味强度的比例 APM 的越大时，改善效果越显著，呈现出均衡性良好优秀的甜味品质特性（例如用 PSE 换算 DMB-APM:APM:AceK 为 2:7:1 的时候）。

AceK 多时，前味稍微增强，但苦味、成糖、浓口味、刺激、涩味以及后味极其地增强起来，舒畅及圆滑感极其地变弱，甜味品质特性的均衡性崩溃了。

20 实施例 1

配制甜味强度设定为蔗糖的 8000 倍、甜味强度达到 PSE10% 的浓度那样地稀释了的 DMB-APM 水溶液。分别配制浓度为 (a) 6.94%、(b) 8.33%、(c) 10.0%、(d) 12.0% 以及 (e) 14.4% 的各种蔗糖水溶液，上述 DMB-APM 的水溶液的甜味强度与哪个蔗糖水溶液相似，是通过让 20 名受试者（以下表示为 n=20）试饮，进行感官评价。

选择了溶液 (a)、(b)、(c)、(d) 以及 (e) 时，分别相应给予 1 分、2 分、3 分、4 分以及 5 分，求出它们的平均分的结果是 2.4 分。依据下面的计算 (1)，上述 DMB-APM 的水溶液的甜味强度是 PSE9.0%。

$$(10.0-8.33) \times (2.4-2) + 8.33 = 9.0 \cdots (1)$$

30 因此，DMB-APM 的甜味强度是蔗糖的 7200 (=8000 × 9/10) 倍。

基于这个结果，配制了 PSE10% 的 DMB-APM 水溶液（称取 DMB-APM 13.9mg，用纯水加至 1,000ml）。另外，配制了浓度 10% 的蔗糖水溶

液（称取蔗糖 100g, 用纯水加至 1,000ml）。

将这个 PSE10%的 DMB-APM 水溶液，与作为对照的浓度 10%的蔗糖水溶液，在前味、成糖、浓口味、刺激、苦味、后味、涩味、舒畅、以及圆滑感等 9 个方面进行比较评价（n=20）。其结果，DMB-APM 水溶液的甜味品质前味极其地淡、后味极其地重，并且涩味增强（n=20）。

配制 DMB-APM 和 APM（PSE 换算 5：5）的 PSE10%水溶液。即，称取 DMB-APM6.9mg（=5/7200（g/dl））和 APM395mg，用纯水加至 100ml，将此液用纯水稀释至 10 倍。这个水溶液是甜味强度 PSE10%（n=20）。此时 DMB-APM 的重量为占 DMB-APM 和 APM 总重的 1.7%。对于 APM 的重量（g）和甜味强度（PSE%）的关系，使用下面式（2）（以下同）。

$$Y(\text{甜味强度 PSE\%}) = 46.06 \times (\text{APM 重量 (g)})^{0.687} \dots (2)$$

将这个 DMB-APM 和 APM（PSE 换算 5：5）的 PSE10%水溶液，与作为对照的浓度 10%的蔗糖水溶液，在前味、成糖、浓口味、刺激、苦味、后味、涩味、舒畅、以及圆滑感等 9 个方面进行比较评价。

其结果，通过 DMB-APM 和 APM 的合用甜味品质得到改善，证明了其显示出前味增强、后味减弱、并且涩味减弱、得到了均衡性的甜味品质特性（n=20）。

实施例 2

正确地通过感官评价通入碳酸气溶液的甜味强度之事是非常困难的。因此，对于本发明的通入碳酸气的可乐溶液来说，用灌封入碳酸气前的溶液（以下称为基础可乐溶液。）调整甜味强度（PSE10%）后，在此溶液中使含碳酸气。用象这个样配制的通入碳酸气的可乐溶液进行甜味品质比较。

（1）基础可乐溶液的配制：

在 1,000ml 的量瓶中，加入柠檬酸（结晶）0.25g、柠檬酸钠 0.1g、85%磷酸 0.3g、基础可乐香精 2ml、以及可乐香精 1ml，在其中加入所期望的计算量的甜味剂，用纯水加至 1,000ml，配制基础可乐溶液（pH2.8）。

（1b）蔗糖基础可乐溶液的配制：

分别取（a）69.4g、（b）83.3g、（c）100g、（d）120g、以及（e）144g 蔗糖作为甜味剂，放入 1,000ml 量瓶中，其余按照上述（1）的基础可乐溶液的配制法配制 5 种类的蔗糖基础可乐溶液。

(2) DMB-APM 的 PSE10%基础可乐溶液的配制:

将 DMB-APM13.9mg 放入 100ml 量瓶中, 用纯水加至刻度(假定 PSE100%)。除了将此作为甜味剂使用之外, 其余按照上述(1)的基础可乐溶液的配制法配制出 DMB-APM 基础可乐溶液(假定 PSE10%)。

- 5 这个 DMB-APM 基础可乐溶液的甜味强度是按照在实施例 1 中的同样方法进行感官评价出与上述蔗糖基础可乐溶液的哪一个的甜味强度近似, 求得其平均值的结果为 2.45 分($n=20$), PSE 的计算值为 9.1%。因此, DMB-APM 的甜味强度在基础可乐溶液中, 是蔗糖的 6600 倍。

- 10 在此, 再次配制出 DMB-APM 的 PSE10%基础可乐溶液。即将 DMB-APM15.2mg 放入 100ml 量瓶中, 用纯水加至刻度(假定 PSE100%)。除了将此作为甜味剂使用之外, 其余按照上述(1)的基础可乐溶液的配制法配制出所期望的 DMB-APM 基础可乐溶液。

- 15 这个 DMB-APM 基础可乐溶液的甜味强度, 与上述蔗糖基础可乐溶液的哪一个的甜味强度近似, 是按照在实施例 1 中的同样方法进行感官评价, 求得其平均值时为 2.75 分($n=20$), 能够确定 PSE10%。

(2a) DMB-APM 和 APM(PSE 换算 5:5)的 PSE10%基础可乐溶液的配制:

- 20 将 DMB-APM7mg 以及 APM395mg 放入 100ml 量瓶中, 用纯水加至刻度(假定 PSE100%)。除了将此作为甜味剂使用之外, 其余按照上述(1)的基础可乐溶液的配制法配制出基础可乐溶液。这个基础可乐溶液的甜味强度, 按照在实施例 1 中的同样方法求出时, 为 2.58 分, 能够确定 PSE9.3%。

- 25 在此, 再次配制出 DMB-APM 和 APM 的 PSE10%基础可乐溶液。即将 DMB-APM7.5mg 以及 APM425mg 放入 100ml 量瓶中, 用纯水加至刻度(假定 PSE100%)。除了将此作为甜味剂使用之外, 其余按照上述(1)的基础可乐溶液的配制法配制出所期望的基础可乐溶液。与在实施例 1 中同样方法进行感官评价, 求得其平均值的结果为 3.17 分(通过计算, PSE10%)。此时的 DMB-APM 的含量占 DMB-APM 和 APM 总量为 1.7%。

(3) 通入碳酸气可乐溶液的配制:

- 30 将在上述得到的各种基础可乐溶液 1,000ml 分别进入到碳酸气的高压储气罐, 往其中灌封入碳酸气, 于冰箱中放置过夜, 得到含有碳酸气的各基础可乐溶液。充分地冷却之后, 静置不动, 开口, 立即把此溶液

灌封入 240ml 容量的瓶中。

(4) 甜味品质的评价:

将用上述(3)的方法得到的通入碳酸气的 DMB-APM 的 PSE10%可乐溶液, 与作为对照的通入碳酸气的蔗糖浓度 10%的可乐溶液, 在前味、成
5 成、浓口味、刺激、苦味、后味、涩味、舒畅、以及圆滑感等 9 个方面进行比较评价的结果表明, 通入碳酸气 DMB-APM 的可乐溶液的甜味品质, 前味极其地淡、后味极其地重、并且涩味增强 (n=20)。

另外, 将用上述(3)的方法得到的通入碳酸气的 DMB-APM 和 APM(PSE 换算 5:5)的 PSE10%可乐溶液, 与作为对照的通入碳酸气的蔗糖浓度 10%
10 的可乐溶液, 在前味、成、浓口味、刺激、苦味、后味、涩味、舒畅、以及圆滑感等 9 个方面进行比较评价的时候, 与通入碳酸气 DMB-APM 的可乐溶液的情况不同, 甜味品质得到改善, 前味增强、后味减弱、并且涩味减弱, 显示出具有均衡性的甜味品质特性 (n=20)。

实施例 3

15 (1) DMB-APM 和 APM 和 Acek (PSE 换算 4:4:2) 的 PSE10%水溶液的配制:

将 DMB-APM5.6mg(=4/7200(g/dl)), APM285mg 以及 AceK49mg 放入, 用纯水加至 1,000ml。将此水溶液与在实施例 1 中同样地方法进行感官
评价, 求得其平均值的结果为 3.1 分 (n=20), 其甜味强度确定为 PSE10%。

20 此时的 DMB-APM 的含量占 DMB-APM 和 APM 和 AceK 总量的 1.8%。AceK 的重量 (g) 和甜味强度 (PSE%) 的关系使用下式 (以后, 相同)。

$$Y(\text{甜味强度}\%) = 19.09 \times (\text{AceK 重量(g)})^{0.424} \dots (3)$$

将这个 DMB-APM 和 APM 和 AceK (PSE 换算 4:4:2) 的 PSE10%水溶液, 与作为对照的蔗糖浓度 10%的水溶液, 在前味、成、浓口味、刺
25 激、苦味、后味、涩味、舒畅、以及圆滑感等 9 个方面进行比较评价时, 虽然稍稍残留苦味、但甜味品质被改善, 前味增强、后味减弱、并且涩味减弱, 显示出具有均衡性的甜味品质特性 (n=20)。

(2) DMB-APM 和 APM 和 AceK (PSE 换算 4:4:2) 的 PSE10%基础可乐溶液的配制:

30 放入 DMB-APM6.1mg(=4/6600(g/dl))和 APM285mg 和 AceK49mg, 除了将它们全体作为甜味剂使用之外, 其余按照实施例 2 的 (1) 的基础可乐溶液的配制法配制出基础可乐溶液 (假定 PSE10%)。

这个基础可乐溶液，按照在实施例 1 中的同样方法进行感官评价，求出它们的平均值时，为 3.67 分（ $n=20$ ），它的甜味强度为 PSE11.3%。

在此，再次配制出 PSE10%基础可乐溶液。即称取 DMB-APM5.4mg、和 APM252mg、AceK43mg，除了将它们的全部作为甜味剂使用之外，其
5 余按照实施例 2 的（1）的基础可乐溶液的配制法配制出基础可乐溶液（假定 PSE10%）。

与在实施例 1 中同样方法进行感官评价，求得其平均值的结果为 3.2 分，通过计算，甜味强度是 PSE10%。此时的 DMB-APM 的含量占 DMB-APM 和 APM 和 AceK 总量的 1.8%。

10 （3）通入碳酸气可乐溶液的配制：

将在上述（2）得到的基础可乐溶液 1,000ml 进入到碳酸气的高压储气罐，往其中灌封入碳酸气，于冰箱中放置过夜，得到含有碳酸气的各基础可乐溶液。充分地冷却之后，静置不动，开口，立即把此溶液灌封入 240ml 容量的瓶中。

15 （4）甜味品质评价：

将用上述（3）的方法得到的通入碳酸气的 DMB-APM 和 APM 和 AceK（PSE 换算 4:4:2）的 PSE10%可乐溶液，与作为对照的通入碳酸气的蔗糖浓度 10%的可乐溶液，在前味、成感、浓口味、刺激、苦味、后味、涩味、舒畅、以及圆滑感等 9 个方面进行比较评价时，甜味品质得到改
20 善，前味增强、后味减弱、并且涩味减弱，显示出具有均衡性的甜味品质特性（ $n=20$ ）。

实施例 4

试制与在上述实施例 3 的（3）同样的方法，试制用下述第 1 表表示的比例的可乐饮料。

25

第 1 表

试制 编号	DMB - APM: APM		DMB - APM 占总重量 的含量（%）
	PSE 比（%）	重量比（mg/dl）	
1	1:9	0.15:92.9	0.16
2	2:8	0.24:62.3	0.38
3*	5:5	0.75:42.5	1.7
4	8:2	1.2:10.4	10.3
5	9:1	1.4:3.8	27.0

6** 4.5:0.5 0.68:1.38 33.0

* 在实施例 2 记述过、** 成为 PSE5%的时候。

- 5 将试制 No. 1, 2, 4~6 的各通入碳酸气的可乐溶液, 与作为对照的通入碳酸气的蔗糖浓度 10%的可乐溶液, 在前味、成糖、浓口味、刺激、苦味、后味、涩味、舒畅、以及圆滑感等 9 个方面进行比较评价的结果, 可以见到其中任何一个均与单独将 DMB-APM 作为甜味剂使用的通入碳酸气的可乐溶液的情况不一样, 甜味品质得到改善, 前味增强、后味减弱、并且涩味减弱, 显示出具有均衡性的甜味品质特性。并且, 随 APM 的比率增高, 甜味品质的改善效果增大 (n=20)。

实施例 5

- 10 使用在上述实施例 3 的 (3) 中的方法, 试制用下述第 2 表所示的比例的通入碳酸气可乐溶液。

第 2 表

试制 编号	DMB - APM: APM: Acek		Acke 占总重量的含 量 (%)
	PSE 比 (%)	重量比 (mg/dl)	
1	7:2:1	1.1:10.4:1.0	8
2	2:7:1	0.3:56.0:0.8	1.4
3	1:8:1	0.15:78.2:0.95	1.2
4*	4:4:2	0.5:25.1:4.3	14.4
5	4:2:4	0.6:10.4:25.1	69.5
6**	2:4:4	0.3:28.5:25.1	46.6
7	4:1:5	0.6:3.8:42.4	90.6
8	1:1:8	0.15:3.8:169.2	97.7

* 在实施例 3 记述过

- 15 将试制编号 1~3 以及 5~8 的各通入碳酸气的可乐溶液, 与作为对照的通入碳酸气的蔗糖浓度 10%的可乐溶液, 在前味、成糖、浓口味、刺激、苦味、后味、涩味、舒畅、以及圆滑感等 9 个方面进行比较评价。其结果, 可以见到其中试制编号 1~3、5 以及 6 (用 PSE 换算比 AceK 为 1~4 时) 的溶液, 任何一个均与单独将 DMB-APM 作为甜味剂使用的通入碳酸气的可乐溶液的情况不一样, 前味增强、后味减弱、并且涩味减弱,
- 20 显示出具有均衡性的甜味品质特性。并且, 随 APM 的比率增高, 甜味品质的改善效果增大。

试制编号 7 以及 8 (用 PSE 换算比 AceK 为 5 以上的时候) 的溶液, 各自前味增强, 后味、涩味、苦味、以及成瘾极其地强, 舒畅、以及圆滑感极其地减弱, 显示出均衡性崩溃了的甜味品质特性。特别是随 AceK 的比率增高, 甜味品质特性的均衡性更加崩溃 (n=20)。

5 实施例 6

将 DMB-APM 和 AceK (PSE 换算 8:2) 的 PSE10% 水溶液, 与作为对照的蔗糖浓度 10% 的水溶液, 在前味、成瘾、浓口味、刺激、苦味、后味、涩味、舒畅、以及圆滑感等 9 个方面进行比较评价。其结果, 可以明了 DMB-APM 通过与 AceK 的并用甜味品质特性得到改善, 前味增强、后味减弱、并且涩味减弱, 显示出具有均衡性的甜味品质特性 (n=20)。

实施例 7

(1) DMB-APM 和 AceK (PSE 换算 8:2) 的 PSE10% 基础可乐溶液的配制:

称取 DMB-APM11mg 以及 AceK49mg 作为甜味剂放入 1,000ml 量瓶中, 除此之外, 其余按照实施例 2 的 (1) 的基础可乐溶液的配制方法, 配制基础可乐溶液 (假定 PSE10%)。将此基础可乐溶液与实施例 2 同样地进行感官评价, 求得它们的平均值时是 2.05 分, 它的甜味强度是 PSE8.4%。因此, 要达到 PSE10% 的话, 经过比较计算, 需增加 DMB-APM 以及 AceK 用量。即将 DMB-APM13 (=11 × 10/8.4) mg 以及 AceK58 (=49 × 10/8.4) mg 作为甜味剂, 按照上述同样地进行, 再配制基础可乐溶液。这个基础可乐溶液的甜味强度同上述一样地进行, 确认为 PSE10%。此时的 DMB-APM 的重量占 DMB-APM 和 AceK 的总重量的 18.3%。

(2) 通入碳酸气可乐溶液的配制:

将在上述得到的基础可乐溶液 1,000ml 进入到碳酸气的高压储气罐, 往其中灌封入碳酸气, 于冰箱中放置过夜, 使其含有碳酸气。充分地冷却之后, 静置不动, 开口, 立即把此溶液灌封入 240ml 容量的瓶中。

(3) 甜味品质评价:

将用上述 (2) 的方法得到的通入碳酸气的 DMB-APM 和 AceK (PSE 换算 8:2) 的 PSE10% 可乐溶液, 与作为对照的通入碳酸气的蔗糖浓度 10% 的可乐溶液, 在前味、成瘾、浓口味、刺激、苦味、后味、涩味、舒畅、以及圆滑感等 9 个方面进行比较评价。其结果, DMB-APM 通过与 AceK 的并用甜味品质特性得到改善, 前味增强、后味减弱、并且涩味减弱,

显示出具有均衡性的甜味品质特性 (n=20)。

实施例 8

使用同在上述实施例 7 同样的方法, 试制用下述第 3 表所示的甜味成分比例的通入碳酸气可乐溶液。

5

第 3 表

试制 编号	DMB - APM: AceK		DMB - APM 占总重量 的含量 (%)
	PSE 比 (%)	重量比 (mg/dl)	
1	1:9	1.4:1.0	58.3
2*	8:2	1.3:5.8	18.3
3	6:4	1.1:30.5	3.5
4	5:5	0.8:42.4	1.9
5	2:8	0.4:169.2	0.2
6	1:9	0.15:169.7	0.1
7**	4.5:0.5	0.68:0.19	78.2

* 在实施例 7 记述过、** 成为 PSE5%的情况。

将试制编号 1、3 以及 7 的各通入碳酸气的可乐溶液, 与作为对照的通入碳酸气的蔗糖浓度 10%的可乐溶液, 在前味、成糖、浓口味、刺激、苦味、后味、涩味、舒畅、以及圆滑感等 9 个方面进行比较评价。

10 其结果, DMB-APM 通过与 AceK 的并用甜味品质特性得到改善, 前味增强、后味减弱、并且涩味减弱, 显示出具有均衡性的甜味品质特性 (n=20)。

另外, 将试制编号 4~6 的各通入碳酸气可乐溶液(用 PSE 换算比 AceK 为 5 以上的时候), 与作为对照的通入碳酸气的蔗糖浓度 10%的可乐溶液, 同样地进行比较评价。DMB-APM 通过与 AceK 的并用甜味品质得到改善, 任何一个均前味增强, 后味、涩味、苦味、以及成糖极其地强, 舒
15 畅、以及圆滑感极其地减弱, 显示出均衡性崩溃了的甜味品质特性。特别是随 AceK 的甜味强度比率增高, 均衡性更加崩溃 (n=20)。

工业方面的应用前景

20 通过本发明, 能够极其容易地提供分别单独使用 DMB-APM 及 APM 还有 AceK 时得不到的、有着优良的均衡性的甜味品质特性的高甜度甜味剂组合物。同在这个领域内经常使用着的稀释剂及赋形剂(也包括蔗糖等)合并使用是当然没有问题的。特别是在通入碳酸气可乐溶液中, 本发明的甜味剂组合物可发挥出它的优越性, 但不局限于此, 具有广泛的

用途，作为得到改善的甜味品质的组合物是能够使用的。