〔19〕中华人民共和国专利局

[11]公开号 CN 1051113A

〔12〕发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 90108610.X

[51] Int.Cl[5]
A23G 3/30

〔43〕公开日 1991年5月8日

[22]申请日 90.10.24

[30]优先权

[32]89.10.27 [33]US [31]427,663

[71]申请人 沃纳-兰伯特公司

地址 美国新泽西州

[72]发明人 苏布拉曼·劳·卓鲁库里

露茜·莉·黄

史蒂文·迈克尔·福斯特

[74]专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 姜建成 罗才希

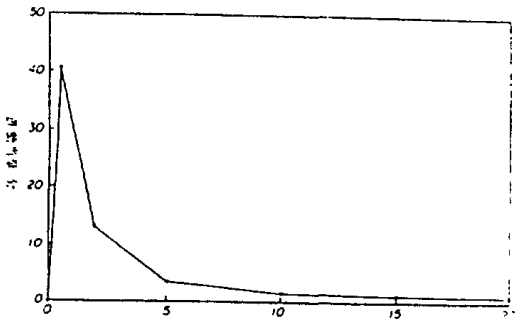
C08L 5/00

说明书页数: 17 附图页数: 3

[54]发明名称 三氯半乳蔗糖甜化的口香糖

[57]摘要

一种用三氯半乳蔗糖甜化的口香糖组合物，其水分含量低于约2%(重量)，其中，在咀嚼的头30秒内，三氯半乳蔗糖从所述组合物中释放的速度为15至50蔗糖当量。



<2>

权　利　要　求　书

1. 一种用三氯半乳蔗糖甜化的口香糖组合物，其水分含量低于最终组合物重量的约2%，该组合物包含：

一种口香糖基胶、至少一种糖醇、占口香糖组合物重量约0.5%至20%的湿存液体，其中所述的三氯半乳蔗糖在咀嚼所述口香糖组合物的头30秒内以15至50蔗糖当量的速度从所述口香糖组合物中释放出来，在咀嚼约5分钟后释放速度小于6蔗糖当量。

2. 权利要求1的口香糖组合物，其中基胶的含量为最终组合物重量的约15%至55%。

3. 权利要求1的口香糖组合物，其中糖醇选自木糖醇、甘露糖醇、麦芽糖醇、山梨糖醇及它们的混合物。

4. 权利要求1的口香糖组合物，其中糖醇的含量为口香糖组合物重量的约40%至80%。

5. 权利要求1 的口香糖组合物，其中湿存液体为甘油或1,2-丙二醇。

6. 权利要求1的口香糖组合物，其中三氯半乳蔗糖的含量为口香糖组合物重量的约0.05%至0.5%。

7. 权利要求1的口香糖组合物，其中基胶选自天然的或合成的弹性体。

8. 权利要求1 的口香糖组合物，其中在组合物中加入另一种甜味剂，它是天然的或合成的化合物。

9. 权利要求8的口香糖组合物，其中甜味剂选自水溶性甜味剂、水溶性人造甜味剂、二肽基甜味剂、以及它们的混合物。

10. 权利要求1的口香糖组合物，它含有一种或多种附加组分，这些组分选自填料、增塑剂、软化剂、着色剂、风味剂、及其混合物。

11. 一种制备用三氯半乳蔗糖甜化的口香糖组合物的方法，该组合物的水分含量低于最终组合物重量的约2%，该方法包括：

将基胶软化，向其中加入至少一种糖醇欲加总量的一部分，同时混合各组分；在混合该制剂的同时，向此混合物中加入约0.5%至20%(重量)的湿存液体，接着加入并混合含有三氯半乳蔗糖及剩余糖醇的预混物；继续混合直到形成均匀的混合物；回收此组合物；其中在咀嚼所述口香糖组合物的头30秒内三氯半乳蔗糖从所述组合物中释放的速度为15至50蔗糖当量，在咀嚼约5分钟后，释放速度小于6蔗糖当量。

12. 权利要求11的方法，其中基胶的含量为口香糖组合物重量的约15%至55%。

13. 权利要求11的方法，其中糖醇选自木糖醇、甘露糖醇、麦芽糖醇、山梨糖醇、以及它们的混合物。

14. 权利要求11的方法，其中糖醇的含量为口香糖组合物重量的约40%至80%。

15. 权利要求11的方法，其中湿存液体为甘油或1,2-丙二醇。

16. 权利要求11的方法，其中三氯半乳蔗糖的含量为口香糖组合物重量的约0.05%至0.5%。

17. 权利要求11的方法，其中基胶选自天然的或合成的弹性体。

18. 权利要求11的方法，其中在组合物中加入另一种甜味剂，它是天然的或合成的化合物。

19. 权利要求18的方法，其中甜味剂选自水溶性甜味剂、水溶性人造甜味剂、二肽基甜味剂、以及它们的混合物。

20. 权利要求11的方法，它含有一种或多种附加组分，这些组分选自填料、增塑剂、软化剂、着色剂、风味剂、以及它们的混合物。

三氯半乳蔗糖甜化的口香糖

本发明涉及一种新的口香糖组合物，特别是一种用三氯半乳蔗糖(Sucralose)甜化的口香糖组合物，其水分含量低于最终组合物重量的约2%，其中所述组合物含有口香糖基胶、至少一种糖醇、以及占最终口香糖组合物重量约0.5% 至20%的湿存液体。本发明还涉及制备本发明口香糖组合物的方法。

过去制备口香糖和泡泡糖，考虑的是如何延长存放时间，增加初期的香味和甜度，以及延长甜味和香味的持续时间而不会发苦。关于存放稳定性，制出的口香糖即使在室温下存放，时间一长也会失去水分和弹性，结果口香糖变脆，一放到嘴里就破碎。在无糖口香糖的情形，特别是当这些口香糖在干燥的大气中存放，例如大气的相对湿度低于约50%至60%时，上述问题尤为突出。

无糖口香糖通常含有至少约5%(重量)的水，因此推断发脆或变陈现象是由于蒸发或其它原因随时间失水的结果。特别是，无糖口香糖含有大量的山梨糖醇，它通常用作为甜味剂及填充助剂。已知山梨糖醇即使在少量水存在下也易于重结晶，并且当它溶于其中的水被除去时会结晶。因此推断，当口香糖组合物中含山梨糖醇的水因为蒸发或其它原因而减少时，山梨糖醇形成结晶，从而促使口香糖组合物脆裂，

造成变陈现象。

此外，先有技术曾公开过最终产品中水分百分比较低的口香糖组合物。大部分先有技术致力于在口香糖制剂制成后将水分逐出。因而先有技术组合物通常含有水和/或含水组分，例如山梨糖醇溶液、玉米糖浆溶液等，因此需要将组合物加热或纯化以逐出水分，达到一定的水分含量。

在这方面，美国专利4,035,572公开了一种水分含量低于约0.5%的基胶配方。这样低的水分含量是由于进行了纯化处理而除去了基胶中的水和溶剂。美国专利4,382,963 提到了一种只用葡聚糖作可溶性填充剂的低热量口香糖。其最终产品中的水分含量约为1%至5%，这是通过舍弃了口香糖产品中通常使用的含水组分(即，山梨糖醇、糖浆或玉米糖浆固体)而达到的。

美国专利 3,262,784 涉及一种口香糖组合物，由于在约170° 至250° F之间加热逐出水分，其最终产品中水分含量低于1%。

美国专利4,150,161涉及一种两组分的糖果配方，它有一种碳酸化的糖果组分和一种柔韧的泡泡胶组分，每种组分的水分活度均控制在0.1与0.3之间，当包装在防潮的材料中时，它能够长期保存。

Yang等人的美国专利4,514,422 公开了一种基本上无水的口香糖组合物，它可用于本发明的口香糖配方。这些配方含有基胶、糖醇和含量高于10%至约18%的甘油(8%以上即可使用)。该参考文献的公开内

容在这里引用作为参考。

先有技术的口香糖配方曾与天然的及人造的甜味剂一起配合使用。已公开的用于口香糖配方中的人造强甜味剂包括水溶性的人造甜味剂，例如可溶性的糖精盐(如糖精钠与糖精钙)、环己烷氨基磺酸盐、双氢噁噻嗪钾盐等，以及游离酸形式的糖精。此外，还提到过二肽基甜味剂，如L-天冬氨酰-L-苯丙氨酸甲酯和在美国专利3,492,131中所述的物质，等等。

除了这些人造甜味剂以外，近来在美国专利 4,380,476 中提到了另一种人造甜味剂，即三氯半乳蔗糖，同时叙述了它在美国专利4,549,013与4,435,440中所述的食品中的应用。据报道，三氯半乳蔗糖的甜度为蔗糖的600至650倍，其化学名称为4-1′-6′-三氯半乳蔗糖，简称为蔗糖的氯化衍生物。这种特殊的甜味剂是一种高强度的人造甜味剂，因为它比蔗糖本身甜许多倍，类似于糖精（甜度约为蔗糖的300倍)、天冬氨酰苯丙氨酸甲酯(甜度约为蔗糖的200倍)、和双氢噁噻嗪钾盐(甜度约为蔗糖的200倍)。

在口香糖配方中存在若干限制，这与口香糖组合物被咀嚼时甜味剂的释放速度有关。在用糖与不用糖甜化的口香糖配方中，甜味剂的释放通常都在开始咀嚼后的5至7分钟内发生。考虑到在咀嚼头几分钟内甜味剂从口香糖中释放的速度，口香糖制造商曾试图不仅增加开始咀嚼口香糖时甜味剂的释放强度，而且将甜味的释放延缓成较长的一

段时间，特别是延长到25至30分钟。

在口香糖配方中使用数量约为0.05%至0.2%（重量）的人造强甜味剂，例如糖精盐、双氢噁噻嗪钾盐和游离的天冬氨酰苯丙氨酸甲酯，曾经获得了实现前期高甜度的能力。使用糖精盐和双氢噁噻嗪钾盐所造成的一个问题是产品有苦味/异味，而游离形式的天冬氨酰苯丙氨酸甲酯在常规口香糖中存在水分的条件下会降解。即使在水分含量约为2%或稍多的低水平，天冬氨酰苯丙氨酸甲酯也会在贮存时降解，因此无法用于口香糖中。

关于延缓释放或长期持续释放的口香糖配方，工艺上曾采用各种方法，例如将甜味剂组分包囊或使用增强甜味剂的化合物（例如thaumatin和monellin）。PCT申请W088/08672也公开了一种口香糖组合物，它具有控制长期释放甜味的性能，该组合物包含基胶和有效量的甜味剂三氯半乳蔗糖。这种口香糖所含的三氯半乳蔗糖的数量使其在咀嚼的最初两分钟内从口香糖中释放的速度小于约每分钟8蔗糖当量；在咀嚼约10分钟时，三氯半乳蔗糖从所述口香糖中释放的速度约为每分钟3蔗糖当量。另外，口香糖还可以含有一种快速释放的甜味剂，或是用额外数量的处理过的蔗糖作为快速释放甜味剂。更具体地说，该申请中所述的技术涉及三氯半乳蔗糖从口香糖配方中最初缓慢释放，同时在整个咀嚼期间持续地或长时间地释放出甜味。但是该文献未提到如何实现延缓释放。

但是，仍然希望制备出一种口香糖配方，它没有使用天冬氨酰苯丙氨酸甲酯时的不稳定问题和使用糖精盐及双氢噁噻嗪钾盐时的苦味/异味，而且在开始咀嚼时就能快速释放甜味剂并且能延长甜味剂的释放。实现这种一开始就产生甜味的性能时，不应存在用高强度甜味剂时并发的苦味。这类配方也可以使用能产生长期持续甜味与这种初期高强度甜味相配合的甜味组分。

本发明制备了一种口香糖组合物，它能够立即大量释放并且持续释放出人造甜味剂三氯半乳蔗糖，在开始咀嚼的30秒之内，三氯半乳蔗糖从口香糖中释放的速度为约15至50蔗糖当量，在咀嚼约5分钟后，三氯半乳蔗糖从口香糖组合物中以低于6蔗糖当量的速度恒定地释放。本发明中所用的口香糖组合物包括基胶、至少一种糖醇、以及占口香糖组合物重量约0.5%至20%的湿存液体。此外，本发明的口香糖组合物被认为是无水的或基本上无水的配方，其水分含量低于最终口香糖组合物重量的约2%。只是通过使用基本上无水的口香糖配方，配方中使用上列数量的湿存液体，申请人才得以使三氯半乳蔗糖由本配方中的释放具有特殊的高起始速度。

本发明还包括制备目标口香糖组合物的方法，其中三氯半乳蔗糖组分是在口香糖制造的最后阶段与一部分主体甜味剂(即糖醇)一起加入的。采用这样的步骤，三氯半乳蔗糖明显地变得容易在咀嚼的头30秒内从口香糖组合物中释放出来，从而造成这一初始阶段内甜味剂的

大量释放。更具体地说，制备本发明的用三氯半乳蔗糖甜化的口香糖组合物的方法，包括将基胶软化，向其中加入所要加入的至少一种糖醇总量的一部分，同时将各组分混合；在混合该制剂的同时向该混合物中加入约0.5%到20%(重量)的湿存液体，接着加入含有三氯半乳蔗糖与剩余糖醇的预混物并混合之；继续混合直到形成均匀的混合物；回收最终的口香糖组合物。

根据本发明制备的口香糖组合物显示出充分的塑性及柔性，并且在不补加水的情形下长期保持这些性能。因此，本发明组合物可以在较低湿度条件下暴露很长时间，可长达一年。口香糖的香味感觉、可咀嚼性及其它性质，包括泡泡糖的成膜性质，不因实施本发明而受不良影响，结果使形成的口香糖组合物在咀嚼时既在一开始就具有强烈的甜味，又能长时间释放甜味剂。

图1画出了三氯半乳蔗糖由含15%甘油的无水口香糖中释放的速度。

图2画出了含有不同数量三氯半乳蔗糖的无水口香糖组合物的甜味感觉。

图3画出了各种人造甜味剂从无水口香糖组合物中释放的速度。

本发明涉及一种用三氯半乳蔗糖甜化的口香糖组合物，其水分含量低于最终口香糖组合物重量的约2%，该组合物在咀嚼的头30秒内大量释放出强甜味剂。此口香糖组合物除三氯半乳蔗糖外含有三个基本组分，这些组分是：一种口香糖基胶、至少一种糖醇、一种湿存液体。

组合物中使用这些组分时，最好使最终口香糖组合物的水分总含量小于约2%(重量)，最好是小于约1%。这种组合物被认为是本发明的基本上无水的组合物，对于使强甜味剂三氯半乳蔗糖从这些组合物中早期大量释放是至关重要的。

关于口香糖组合物，所用基胶的数量随各种因素(例如所用基胶的类型、所要求的稠度、以及制造最终产品时所用的其它组分)而有很大变化。一般来说，在口香糖组合物中可以采用占最终口香糖组合物重量约10%至55%的基胶，最好是约15%至25%。

基胶可以是工艺上熟知的任何水溶性基胶，基胶中适用的聚合物实例包括天然的与合成的弹性体和橡胶，包括(但不限于)来源于植物的物质，例如糖胶树胶、节路顿胶、杜仲胶和冠胶；以及合成的弹性体，例如丁二烯苯乙烯共聚物、异丁烯-异戊二烯共聚物、聚乙烯、聚异丁烯、聚醋酸乙烯酯，以及它们的混合物。

基胶组合物可以含有弹性体溶剂以促进橡胶组分软化。这种弹性体溶剂可以包括松香或改性松香（例如氢化的、二聚的或多聚的松香或其混合物）的甲酯、甘油酯或季戊四醇酯。适合于本发明的弹性体溶剂的例子包括部分氢化木松香的季戊四醇酯、木松香的季戊四醇酯、木松香的甘油酯、部分二聚松香的甘油酯、多聚松香的甘油酯、浮油松香的甘油酯、木松香和部分氢化木松香的甘油酯，以及松香的部分氢化的甲酯，例如α-蒎烯或β-蒎烯的聚合物；萜烯树脂，包括多萜

及其混合物。溶剂的用量可以是基胶重量的约10%至75%，最好是约45%至70%。

可以掺入许多传统组分，例如增塑剂或软化剂。这些组分的实例包括羊毛脂、硬脂酸、硬脂酸钠、硬脂酸钾、三乙酸甘油酯等。天然蜡、石油蜡、聚氨酯蜡、石蜡和微晶蜡也可以掺入基胶内以得到各种所要的质地和稠度性质。这些传统组分的混合物预期也可以使用。单个的这些附加物质，其用量一般为最高达最终基胶组合物重量的约30%，最好是在约3%至20%的范围内。

如前所述，本发明的口香糖配方包括至少一种糖醇。这种糖醇包括山梨糖醇、木糖醇、甘露糖醇、麦芽糖醇等，它们作为非糖甜味剂使用，特别是用在无糖口香糖组合物中。它们也可以起填充剂的作用，因此常常构成整个组合物重量的主要部分。具体地说，糖醇可以多至占整个口香糖组合物重量的85%，最好是约40%至80%。

根据本发明，本发明组合物几乎完全排除了水，湿存液体的加入量约为组合物总重量的约0.5% 至20%。甘油和1,2-丙二醇是优选的湿存液体，它们最好也是以无水形式使用。无水甘油可以是带适度甜味的浆状液体，其甜度约为蔗糖的60%。湿存液体的数量最好是约6% 至15%(重量)，含水量不超过约1.5%。

在本发明的一项优选的实施例中，制备的口香糖组合物含基胶约15%至55%(重量)、风味剂约0.6%至1.5%、甘油或1,2-丙二醇约0.5%至

20%,其余为糖醇，选自山梨糖醇、甘露糖醇、麦芽糖醇、木糖醇、以及它们的混合物。该口香糖组合物是以上组分的基本上无水的混合物，所含的各种形式的水不超过2%(重量)。

三氯半乳蔗糖在本发明中用作为主要的人造甜味剂。三氯半乳蔗糖的颗粒大小对于配制具有早期释放高甜度性能的配方很关键。曾经意外地发现，三氯半乳蔗糖的颗粒有90%小于37微米、50%小于10.7微米时，释放甜味剂的性能合乎要求。颗粒再大时，三氯半乳蔗糖被阻滞在组合物中，形成延缓地，即持续地长期释放甜味剂的产品，而不是具有早期甜味的产品。

在咀嚼本发明的基本无水的口香糖时，在头30秒内三氯半乳蔗糖以大约15至50蔗糖当量的速度释放到口腔中，迅速产生甜味剂的感觉。在继续咀嚼时，三氯半乳蔗糖的含量急剧下降，在咀嚼5分钟时释放速度低于6 蔗糖当量。但是，这一释放水平使甜味剂以低得多的、但却恒定的速度持续释放。这里所用的蔗糖当量一词，是指释放出的甜味剂的数量乘以600 (三氯半乳蔗糖与蔗糖的甜度比)。这一甜味释放水平是通过使用约0.05%至0.5%(重量) 的三氯半乳蔗糖达到的，最好是使用约0.1%至0.4%的三氯半乳蔗糖。图1画出了采用含15%甘油和1500 ppm三氯半乳蔗糖的无水口香糖配方时的甜味释放速度。

根据本发明制备的口香糖组合物在感觉上具有优良的早期甜度，同时其风味剂组分基本上不受影响，而且不产生任何苦味。关于后一

特点，其它的强甜味剂影响口香糖产品的苦味特点，用量多时会产生苦味。

虽然本发明的目的在于在咀嚼的头30秒内立即释放出高强度的甜味剂，而随后以较低的水平缓慢释放，但是也可以设想加入可有可无的甜味剂，以使强甜味剂的释放速度更为持久和更快。

在除三氯半乳蔗糖外还使用辅助甜味剂的情形，本发明考虑将工艺上熟知的那些甜味剂包括在内，包括天然的和人造的甜味剂。例如，辅助甜味剂可以从下列甜味剂中选择(但不限于此)：糖，例如蔗糖、葡萄糖(玉米糖浆)、右旋糖、转化糖、果糖、以及它们的混合物；糖精及其各种盐，例如钠盐或钙盐；环己烷氨基磺酸及其各种盐，例如钠盐；二肽基甜味剂，例如天冬氨酰苯丙氨酸甲酯；二氢查耳酮化合物；甘草甜；甜菊苷；alitame(L-α-天冬氨酰-N-(2,2,4,4-四甲基-3-三亚甲基硫醚) -D-丙氨酰胺)；塔林 (talin) 等。在美国再颁专利26,959中提到的非发酵性的糖替代物(氢化的淀粉水解产物)也被考虑作为辅助甜味剂。还有合成的甜味剂3,6-二氢-6-甲基-1-1,2,3-噁噻嗪-4-酮-2,2-二氧化物，尤其是它的钾、钠和钙盐，这在西德专利2,001,017.7中有述。其它的甜味剂和甜味剂混合物也在考虑之内。

当使用或有或无的辅助甜味剂时，其用量为赋予持久甜味所必需的数量，最好是约0.001%至50%(重量)。天冬氨酰苯丙氨酸甲酯、双氢噁噻嗪钾盐、糖精及其盐，是优选的三级甜味剂 (tertiary sweete-

ners)，其用量各为约0.01%至2.5%，最好是约0.05%至1.0%(重量)。其它的辅助甜味剂可以根据口香糖组合物的总重量按工艺标准以常规数量使用。

一种或多种甜味剂可以在掺入口香糖组合物前呈包囊形式,从而延缓甜味剂的释放并增强能感觉到的甜味，以及/或参差调节多种甜味剂的释放。例如，可以将多种甜味剂掺合，使它们顺序释放。

除了上面列出的组分之外，口香糖组合物还可以含有许多种辅助物质，例如增塑剂、软化剂、填料、增稠剂、当然还包括各种风味剂。

可用的增塑剂或软化剂包括羊毛脂、丙二醇等及其混合物。这些组分可或有或无地包括在内，使最终的口香糖组合物具有所希望的质地和稠度。

在总的口香糖组合物中还可以加入填料，例如碳酸钙、碳酸镁、滑石等，以及矿物质辅助剂，以便为产品提供主体。

口香糖组合物也可以含有增稠剂，它们可以单独使用或与其它软化剂结合使用。增稠剂可包括甲基纤维素、藻酸盐、角叉胶、黄原胶、明胶、黄蓍胶、刺槐豆、以及羧甲基纤维素。

口香糖组合物可以含有多种风味剂，单独使用或相互混合使用，这取决于所要制备的口香糖的类型。具体地说，可用于本发明中的风味剂包括香精油，例如肉桂、绿薄荷、胡椒薄荷、桦木、茴香等；由水果香精得到的天然水果风味剂，例如苹果、梨、桃、草莓、樱桃、

杏、橙、西瓜、香蕉等；得自豆类的风味剂，例如咖啡、可可等；得自酒类的风味剂，例如陈皮酒、杜松子酒等；辣味物质，例如千日菊酰胺、胡椒、芥末等。风味剂组分的加入量约为口香糖组合物总重量的0.3%至2.5%。

本方法包括一种制备口香糖组合物(包括口香糖和泡泡糖组合物)的方法，包括制备一部分糖醇与三氯半乳蔗糖的粉状预混物。如美国专利4,514,422中所述，基胶、糖醇及甘油可以视需要加以干燥，以便能制备本发明的无水组合物。这不是一项关键的实施方案，而是一个可有可无的实施方案。一种示例性的方法包括先将基胶在70至120℃的某一温度下熔化，然后将基胶在锅内与液体软化剂和/或乳化剂混合2至8分钟。向此混合物中加入2/3至3/4的糖醇组分和着色添加剂，再继续混合1至4分钟。然后在该组合物中加入甘油或1,2-丙二醇，再混合1至5分钟，接着加入风味剂，继续混合直到制得均匀的混合物。向此混合物中加入含有剩余糖醇及三氯半乳蔗糖的预混物。保持混合1至4分钟。然后将口香糖从锅中倒出，制成所希望的形状，例如条、片、块、球、绳状及/或夹心型。由于在本发明方法的最后阶段与山梨糖醇一起加入三氯半乳蔗糖，在咀嚼本发明口香糖组合物时三氯半乳蔗糖能够立即释放出来。

给出以下实例来说明本发明，但这不应视为对本发明的限制。整个说明书中列出的所有百分数，除非另有说明，均指重量百分数。基

胶组分的百分数以基胶重量计，而口香糖组合物组分则以最终的口香糖组合物的重量计。

实例1

表1 列出了选用三氯半乳蔗糖为甜味剂的本发明的各种口香糖配方。

利用表中所列的本发明的配方和上述的优选方法，制成口香糖片。然后测试新制成的口香糖片的甜味及苦味感觉随时间的变化。

本发明的口香糖配方经鉴定证实能立即以高强度释放三氯半乳蔗糖，在咀嚼的头30秒内达到约15至50蔗糖当量。此外，在咀嚼约5分钟后，由口香糖组合物中释放三氯半乳蔗糖的速度低于6蔗糖当量。

根据表2所列的结果，三氯半乳蔗糖显然是口香糖的优良甜味剂，因为它的加入使甜味变化，而风味剂组分不受影响，并且不产生苦味。甜味感觉显然也随浓度增加。在口香糖中加入游离的三氯半乳蔗糖对甜味感觉的影响显然取决于已有的浓度。

实例2

采用含不同数量三氯半乳蔗糖的配方重复实例1 .的步骤。在评定小组评定之后，把评定员的结果列表，甜味感觉的结果示于表3，苦味感觉的结果示于表4 ，二者均为随时间的变化。所列数值是根据0 至100记分制的平均分数，以100为甜味与苦味感觉的最高值。表3表明，随着三氯半乳蔗糖含量的增加，甜味感觉变得更持久。表3还表明，少

到50 ppm的三氯半乳蔗糖已经造成初期甜味感觉的明显差别。表3 也说明，再多加三氯半乳蔗糖而增加其浓度对初期甜味感觉的影响较小，但多加的量确实影响甜味感觉的持久性。

关于表4 及苦味感觉结果，数据表明，随着三氯半乳蔗糖浓度增加，在整个时间范围内口香糖组合物的苦味感觉都较小。

实例3

表5列出了选用三氯半乳蔗糖为甜味剂的各种本发明口香糖配方。

采用表中列出的本发明配方和上述的优选方法制成口香糖片。然后测试新制成的口香糖片的甜度随时间的变化。本发明的口香糖配方经鉴定证实能立即高强度释放三氯半乳蔗糖，在咀嚼的头30秒内达到约15至50蔗糖当量。此外，配方中三氯半乳蔗糖含量超过50 ppm时，口香糖组合物能持续释放出三氯半乳蔗糖。结果列于图2。

根据图2所示的结果，显然在所测试的整个时间范围内甜味感觉都随浓度的提高而增加。在口香糖组合物中加入游离的三氯半乳蔗糖对甜味感觉的影响显然取决于已有的浓度。浓度越高，增加浓度时对初期甜味感觉的影响越小。低至50 ppm的三氯半乳蔗糖就造成初期甜味感觉的明显差别，但是甜味不能持久。在口香糖中加入更多的三氯半乳蔗糖能延长甜味感觉的持久性。

实例4

表6列出了采用三氯半乳蔗糖和其它人造甜味剂的各种本发明口

香糖配方。

采用表6列出的配方和上述的优选方法制成口香糖片。然后分析测试新制成的口香糖片在咀嚼后甜味剂的释放随时间的变化。本发明的口香糖配方经鉴定证实能立即以高强度释放出三氯半乳蔗糖，象天冬氨酰苯丙氨酸甲酯、糖精钠和双氢噁噻嗪钾盐的情形一样。

根据图3 所示的结果，显然三氯半乳蔗糖是一种优良的口香糖甜味剂，因为它的加入使甜味立即变化，而苦味的增加很小。

上面已对本发明作了说明，显然本发明可以以很多方式变动。这些变动不应认为是对本发明的精神与范围的偏离，而且所有这些变动都打算包括在权利要求书的范围之内。

表1

本发明

组分	I	II	III	IV
基胶	23	23	26	26
甘露糖醇	7	7	15.0	15
山梨糖醇	53.055	52.98	47.925	47.85
甘油	15.0	15.0	9.0	9.0
软化剂	0.5	0.5	0.5	0.5
风味剂(绿薄荷	1.2	1.2	---	---
肉桂)	---	---	1.5	1.5
着色剂	0.17	0.17	---	---
三氯半乳蔗糖	0.075	0.15	0.075	0.15
	100	100	100	100

表2

蔗糖当量

时间(分)	实验 I	实验II	实验III	实验IV
0.5	28.6	40.2	20.9	45.8
5	2.5	3.4	2.5	4.2
10	0.5	1.5	0.9	1.6

表3

甜味感觉随时间的变化

时间	0 ppm	50 ppm	500 ppm	2000 ppm
(分)	三氯半乳蔗糖	三氯半乳蔗糖	三氯半乳蔗糖	三氯半乳蔗糖
5	37.3	54.2	61.2	72.5
2	28.1	33.9	43.5	60.0
5	15.8	15.8	30.6	44.1
10	9.6	9.6	23.4	28.9
20	7.2	5.4	16.3	20.4
30	-	-	-	15.9

表4

苦味感觉随时间的变化

时间 (分)	o ppm 三氯半乳蔗糖	50 ppm 三氯半乳蔗糖	500 ppm 三氯半乳蔗糖	2000 ppm 三氯半乳蔗糖
5	10.4	11.2	8.5	4.3
2	15.4	14.8	10.4	6.5
5	18.5	18.9	16.4	8.6
10	21.5	22.9	18.5	13.9
20	22.5	23.9	20.0	12.7
30	-	-	-	16.6

表5

组分:				
基胶	23.0	23.0	23.0	23.0
碳水化合物	60.03	60.025	59.98	59.83
软化剂	15.5	15.5	15.5	15.5
风味剂	1.3	1.3	1.3	1.3
着色剂	0.17	0.17	0.17	0.17
三氯半乳蔗糖	—	50 ppm	500 ppm	2000 ppm
	100.000	100.000	100.000	100.000

表6

组分:				
基胶	23.0	23.0	23.0	23.0
碳水化合物	59.955	59.8916	59.8224	59.68
软化剂	15.5	15.5	15.5	15.5
香料	1.3	1.3	1.3	1.3
着色剂	0.17	0.17	0.17	0.17
三氯半乳蔗糖	0.075	--	--	--
糖精钠	--	0.1384	--	--
双氢吸噻嗪钾盐	--	--	0.2076	--
天冬氨酰苯丙氨酸甲酯	--	--	--	0.35
	100.000	100.000	100.000	100.000

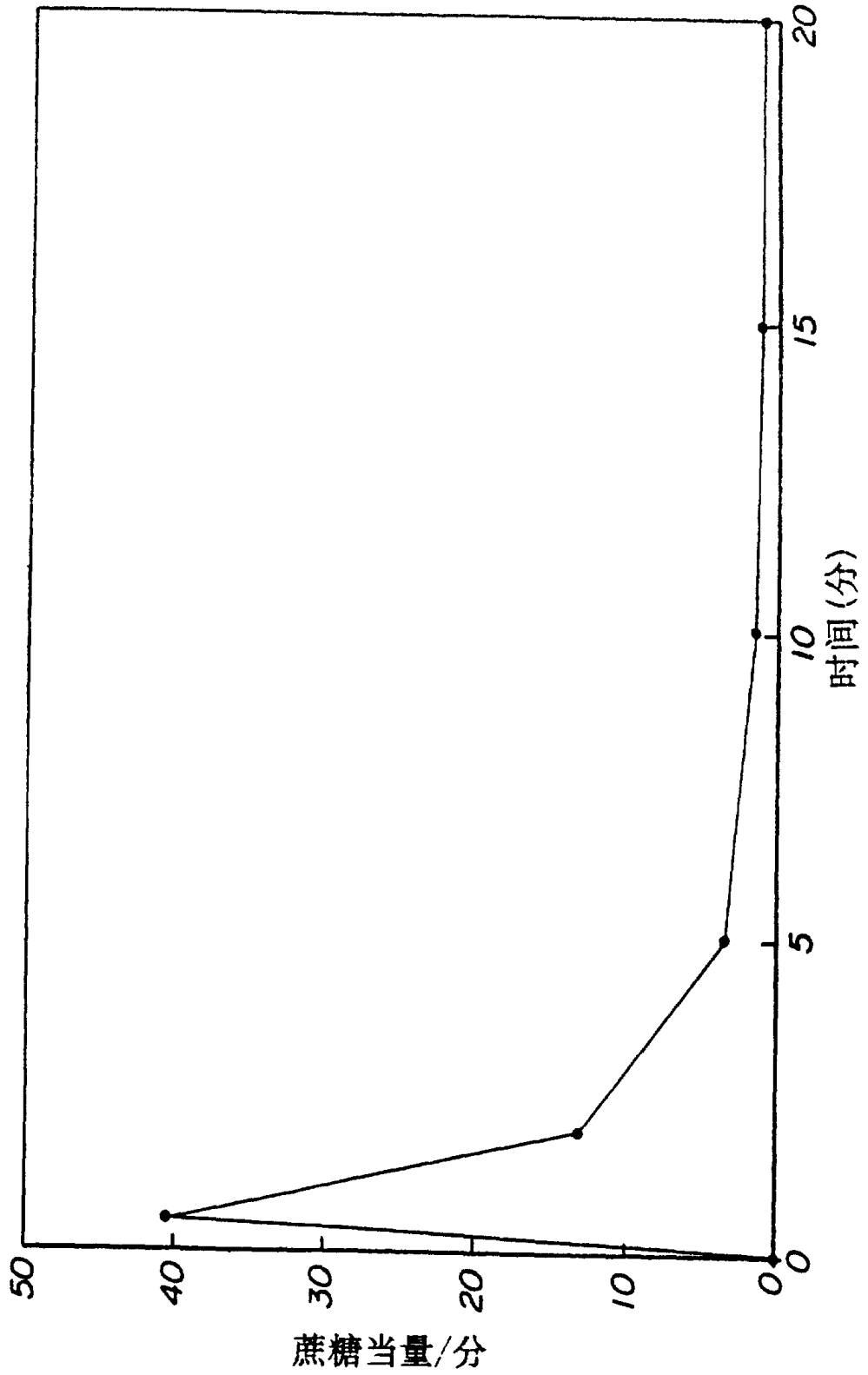


图　1

图 2

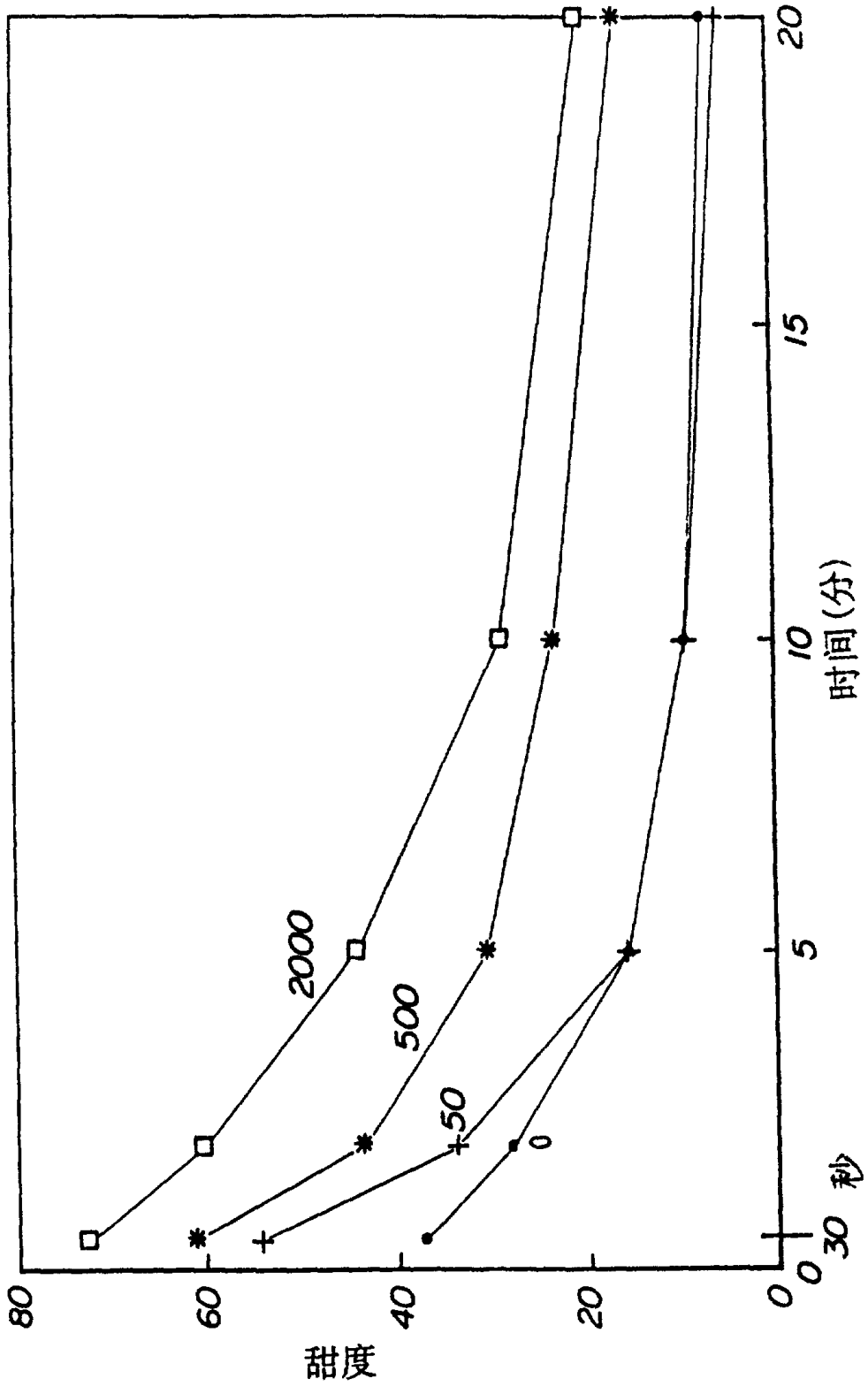


图 3

咀嚼分析结果
(释放百分数随时间的变化)

