



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01818371.9

[43] 公开日 2004 年 2 月 4 日

[11] 公开号 CN 1473008A

[22] 申请日 2001.10.19 [21] 申请号 01818371.9

[30] 优先权

[32] 2000.11.1 [33] GB [31] 0026717.9

[86] 国际申请 PCT/EP01/12343 2001.10.19

[87] 国际公布 WO02/45520 英 2002.6.13

[85] 进入国家阶段日期 2003.4.30

[71] 申请人 雀巢制品公司

地址 瑞士沃韦

[72] 发明人 C·E·汉森 S·科克哈

M·A·于勒拉特

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

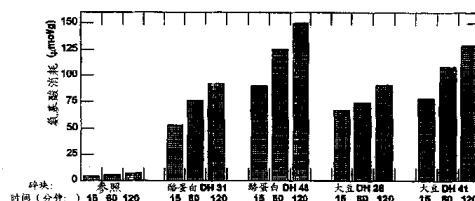
代理人 赵苏林 郭广迅

权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图 1 页

[54] 发明名称 风味强化的巧克力碎块

[57] 摘要

一种巧克力碎块的制备方法, 包括将 15-70% 重量的乳固体与 10-75% 重量的糖和 0.1-10% 重量的乳或植物蛋白水解物混合并加热, 所述百分比都是以混合物的重量为基础。



采用酪蛋白和大豆水解物进行碎块加工期间
(15, 60 和 120 分钟反应时间) 的游离氨基酸消耗

1. 一种巧克力碎块的制备方法, 包括使 15-70%重量的乳固体与 10-75%重量的糖和 0.1-10%重量的乳或植物蛋白水解物混合并加热, 所述百分比都是以混合物的重量为基础计。
- 5 2. 如权利要求 1 的巧克力碎块的制备方法, 还包含可可固体。
3. 如权利要求 2 的巧克力碎块的制备方法, 其中蛋白水解物与可可固体、糖和乳固体的比例是 1:2:3:9。
4. 如权利要求 1-3 的巧克力碎块的制备方法, 其中乳或植物蛋白水解物由奶粉、酪蛋白、乳清、大豆、小麦、棉、花生、大米或豌豆
- 10 蛋白制得。
5. 如权利要求 4 的方法, 其中所述奶粉是脱脂奶粉或焦糖化奶粉。
6. 如前述权利要求任一项的方法, 其中使用大豆或酪蛋白蛋白水解物。
7. 如权利要求 1-3 的巧克力碎块的制备方法, 使用焦糖化奶粉和
- 15 酪蛋白水解物。
8. 风味特征强化的巧克力碎块, 它是通过前述权利要求任一项的方法获得的。
9. 如权利要求 8 的巧克力碎块, 包含 1:1.5-1:3 的乳固体与糖和 0-25%重量的可可固体混合物。
- 20 10. 一种巧克力的制备方法, 包括使巧克力碎块和其它巧克力组分一起加工形成巧克力, 其特征不在于所述巧克力碎块是通过权利要求 1-8 任一项的方法制备的。
11. 如权利要求 10 的巧克力的制备方法, 其中所述巧克力是白色巧克力。
- 25 12. 一种具有改变的风味特征的巧克力产品, 它是通过权利要求 10 或 11 的方法获得的。

风味强化的巧克力碎块

本发明涉及一种巧克力碎块的制备方法。

5 巧克力碎块的制备包括如下几个步骤：将乳固体、糖和可可液浆蒸发、加热和真空干燥，从而获得一种稳定的碎粉。将所得巧克力碎块用作制备巧克力的中间产物。使用巧克力碎块生产巧克力涉及将碎块与可可脂混合，接着精制、精炼和调和。巧克力碎块通常形成最终牛奶巧克力中的大量组分(约70%)。

10 巧克力碎块风味是在碎粉制备期间由风味前体以美拉德反应呈现的。该反应赋予巧克力碎块以口味和色彩，这些是糖果产品所需的。乳糖在美拉德反应中与游离氨基酸/肽和乳蛋白所结合的赖氨酸残基反应。认为该乳糖来自牛奶，而这些氨基酸和肽来自可可液浆和牛奶。在标准碎块组分中存在有少量游离氨基酸。反应混合物中这些少量的
15 游离氨基酸和这些游离氨基酸在碎块加工期间的消耗是碎块粉产生浓郁风味强度期间的一个限制因素。

因此已尝试在生产巧克力时增加风味剂前体的量。然而，这些研究是通过直接向巧克力中加入人造风味剂实现的。例如在 US 2,887,388 和 US 2,835,592 中公开了一种人造巧克力风味剂的生产方
20 法，它是使还原糖与玉米、小麦、大麻、大豆、黑麦、燕麦、花生、大麦、动物和鱼蛋白的蛋白水解物，例如酪蛋白、乳白蛋白、卵白蛋白、血清白蛋白、鱼白蛋白、明胶、弹性蛋白、胶原和角蛋白反应。以相似方式 DDR 205 815 和 DD 239 942 描述了通过使还原糖和蛋白水解物，例如明胶和面筋，在有 1-30%水的情况下于 115-160℃下反应
25 生产人造巧克力风味剂。US 2,835,590 还描述了一种使用各种水解肽生产人造巧克力风味剂的方法。

增强可可风味的另一方法是增加游离氨基酸汇集(pool)。US 5,676,993 公开了可可风味剂的生产方法，它包括使氨基酸和还原糖的混合物焙烤并用该氨基酸/糖混合物处理可可豆粉(浸泡)和未焙烤
30 液。

US 3,900,578 和 US 4,346,121 公开了一种碎块产品的制备方法，包括制备含有液体乳的第一原料流和一种或多种含有糖原料、干蛋白

原料、氨基酸、脂肪或乳化剂的物流。该文献公开了存在于乳产品中的乳糖可以部分或者全部经过水解，以便乳糖转变成相应量的葡萄糖和半乳糖，这是由于这些糖的存在对所需的美拉德反应是有益的。该教导限于使用水解乳糖。

- 5 因此，本发明的一个目的是利用用于碎块加工的原料或者使用其它原料增加巧克力碎块加工中胺风味剂前体的消耗和使得风味强度改变并分布于最终碎块中。

根据本发明的一个方面，提供了一种巧克力碎块的生产方法，包括使约 15-约 70%重量的乳固体与约 10-约 75%重量的糖和约 0.1-约 10%重量的乳或植物蛋白水解物混合并加热，所述百分比都是以混合物的重量为基础。

该方法涉及使用乳和植物蛋白水解物产生用于巧克力风味反应中美拉德反应的游离氨基酸和肽的汇集。通常在碎块加工期间存在大量未显著还原的乳糖。然而，当加入水解度(DH)高的乳或植物蛋白以增加游离氨基酸/肽消耗时，还观察到较大的乳糖消耗。游离氨基酸和肽消耗的这种增加改变了所得巧克力碎块的风味分布。

本方法还可以包括加入可可固体。优选，蛋白水解物与可可固体、糖和乳固体的比例是 1:2:3:9。乳或植物蛋白水解物可以由奶粉、酪蛋白、乳清、大豆、小麦、棉、花生、大米或豌豆蛋白制得。优选可以使用约 2-约 7%重量的乳或植物蛋白水解物。该奶粉是脱脂奶粉或焦糖化奶粉。

蛋白质水解可能产生一些异味，例如干酪味、苦味或美味。然而当蛋白混合物未经提纯时，大部分异味都来自蛋白混合物本身。因此，重要的是用风味为中性的原料开始或者将蛋白质提纯然后使用。这些风味为中性的原料包括大豆分离物和酪蛋白。尤其是当酪蛋白和大豆水解物以不同的水解度(DH)使用时可以使氨基酸消耗增加高达 50 倍。然而，也可以使用其它蛋白水解物，例如奶粉、乳清、小麦、棉、花生、大米或豌豆蛋白水解物。为了加入焦糖化风味并赋予浓郁风味，可以将蛋白水解物与焦糖化奶粉混合使用。

30 根据本发明的另一方面，提供了一种可通过本发明的方法获得的风味特征强化的巧克力碎块。优选巧克力碎块包含 1:1.5-1:3 的乳固体与糖和 0-约 25%重量，优选约 10-约 15%重量，的可可固体混合物。

根据本发明的另一方面，提供了一种巧克力的制备方法，包括使巧克力碎块和其它巧克力组分一起加工形成巧克力，其中所述巧克力碎块是通过本发明方法制备的。

5 根据本发明的另一方面，提供了一种可通过本发明方法获得的具有改进风味特征的巧克力产品。

这些乳固体可以包括例如，全脂奶粉、乳清蛋白或低脂奶粉。低脂奶粉优选含有小于5%重量的脂肪，更优选小于2%重量的脂肪，最优选是脱脂奶粉，或其组分或者重组固体。以混合物的总重量为基础，乳的量可以是约20-70%，优选约30-约65%重量。

10 所用糖优选是干粉形式，可以是结晶或者浆状。所用糖可以是例如，蔗糖、葡萄糖、右旋糖、乳糖、麦芽糖、麦芽糖浆、麦芽浸出汁、果糖、转化糖、玉米糖浆固体、鼠李糖、岩藻糖或糖代用品如多元醇，例如山梨糖醇、甘露糖醇、木糖醇、麦芽糖醇、乳糖醇、聚右旋糖等，或其混合物。优选所用糖仅是蔗糖，但是如果需要的话，可以将一种
15 或多种其它糖与蔗糖以糖总重量为基础计高达25%重量的量一起使用。如果需要的话可以使用低热值甜味剂作为部分糖。以混合物的总重量为基础，糖的量是约10-约75%，优选约20-约60%重量。

当在没有可可固体的情况下进行该方法时，获得白色碎块。当在有可可固体的情况下进行该方法时，可可固体可以是可可液浆、可可
20 粉、可可脂或可可脂替换物的形式，该可可脂替换物是植物脂肪如可可脂等价物或代用品。以混合物的总重量为基础，用于本发明方法的可可固体的量可以是约3-约20%重量，优选约5-约15%重量。以混合物的总重量为基础，用于本发明方法的水的量优选是1.5-8%重量。

25 通过使用水解度高的水解物和/或通过增加反应时间可以增加风味剂前体的消耗以及接下来的风味变化。本发明并不限于上面的配方和工艺，而是还包括在其它条件如不同温度、不同水分含量、不同脂肪含量、不同pH和不同加工设备(例如剪切力、挤出)下将蛋白水解物用于碎块加工。

现在参照以下非限制性实施例详细描述本发明：

30

制备实施例1：

蛋白水解物的制备：

通过标准工艺使用 Flavourzyme 1000 L (来自 Novo Nordisk, Denmark 的真菌蛋白酶/肽酶混合物。在 50℃ 下使用蛋白内容物重量的 1% 酶进行水解) 制备以奶粉、酪蛋白、乳清、大豆、小麦、棉、花生、大米和豌豆蛋白为基础的蛋白水解物。

- 5 通过培养 3、6 和 24 小时生产第一组水解物, 所得水解物具有约 24-56% DH 的不同水解度(DH)。使用标准荧光胺衍生法通过荧光测定伯氨基。水解度定义为样品的伯氨基与 6N HCl 水解之后的总氨基之比。使用 PITC 衍生通过标准 HPLC 法测定游离氨基。表 1 显示了由各种不同蛋白水解物获得的结果。

- 10 然后使用 30 分钟、1 和 2 小时的短时间水解制备以酪蛋白和大豆蛋白为基础的水解物, 从而生产一组水解度适中(20-30%)的样品。表 2 显示了使用大豆和酪蛋白蛋白水解物获得的结果。

蛋白物料	总 NH ₂ (μmol/g)	游离 NH ₂ (μmol/g)	DH (%)	总 N (%)
棉	6012	160	2.7	9.2
棉 3 小时	3490	1017	29.1	8.5
棉 6 小时	4387	1343	30.6	8.5
棉 24 小时	4093	1842	45.0	9.3
大豆	7032	281	4.0	14.0
大豆 3 小时	7003	2205	31.5	14.1
大豆 6 小时	6998	2324	33.2	13.9
大豆 24 小时	7155	2847	39.8	14.0
酪蛋白	6816	599	8.8	13.4
酪蛋白 3 小时	6819	2908	42.7	12.9
酪蛋白 6 小时	6866	3557	51.8	12.9
酪蛋白 24 小时	6949	3921	56.4	13.1
乳清	7255	614	8.5	12.2
乳清 3 小时	7180	1730	24.1	12.0
乳清 6 小时	7165	2122	29.6	11.9
乳清 24 小时	7038	3009	42.8	11.5
花生	4068	88	2.2	9.0

花生 3 小时	3309	1054	31.9	8.3
花生 6 小时	3258	1282	39.4	8.6
花生 24 小时	3587	1704	47.5	9.4
小麦	4896	24	0.5	12.5
小麦 3 小时	6587	1711	26.0	14.0
小麦 6 小时	6804	2497	36.7	14.0
小麦 24 小时	6525	3335	51.1	13.8
SMP	3051	103	3.4	5.8
SMP3 小时	1358	448	33.0	2.9
SMP6 小时	1568	674	43.0	3.5
SMP24 小时	2228	1060	47.6	4.6
豌豆	7441	238	3.2	15.4
豌豆 6 小时	7627	3218	42.2	15.2
豌豆 24 小时	7723	3449	44.7	15.3
大米	5609	137	2.5	10.6
大米 6 小时	5957	1769	29.7	10.6
大米 24 小时	5679	2112	37.2	10.5

表 1-蛋白水解物

蛋白物料	总 NH ₂ (μmol/g)	游离 NH ₂ (μmol/g)	DH (%)
酪蛋白	6816	599	8.8
酪蛋白 30 分钟	5528	1556	28.1
酪蛋白 1 小时	5804	1672	28.8
酪蛋白 2 小时	5850	1838	31.4
大豆	7032	281	4.0
大豆 30 分钟	5764	1251	21.7
大豆 1 小时	6012	1384	23.0
大豆 2 小时	5701	1587	27.8

表 2-酪蛋白和大豆蛋白的水解物

5 与总游离氨基相比，表 1 的强水解的蛋白样品 (24 小时) 含有高达

50%游离氨基酸。大量游离疏水氨基酸被释放,这显示这些水解物能被用作巧克力胺风味剂前体的富含源,例如 24 小时的酪蛋白水解物含有 18% Leu、6% Ile、8% Phe、8% Val。

将 0.8% Leu、1.45% Phe、0.8% Val、1.5%果糖、1.5%水(4 滴 NaOH 的 20ml 水)和 90%丙二醇于 125℃下回流反应 60 分钟制备一参照可可反应风味剂(E2)。通过用 1%冷冻干燥过的水解物代替这些氨基酸用蛋白水解物制备反应风味剂。对 1%蔗糖的 0.1%溶液进行品尝。对用蛋白水解物生产的反应风味剂进行品尝并与参照 E2 进行对比。

就关键属性如可可味和巧克力味以及 E2 参照中的其它主要属性而言,蛋白水解物获得与疏水氨基酸(表 3 的参照 E2)相比类似的感官计
10 分。与仅有疏水氨基酸相比,该蛋白水解物产生更浓郁且更复杂的风味分布。使用蛋白水解物如棉、花生、小麦和大米水解物可能识别到其它属性。在酪蛋白、乳清、脱脂奶蛋白、大豆和花生蛋白的水解物中发现最低量的其它属性。因此,可以优选使用风味为中性的蛋白物
15 质或提纯的蛋白物料。通过 6 人专家小组进行感官评价并以 1 (低)-10 (高)的等级定义属性如可可味、奶味、麦芽味、饼干味、焦糖味、甜味和苦味。

属性	参照 E2	酪蛋白 水解物	大豆 水解物	棉水 解物	乳清 水解物	花生 水解物	SMP 水解物	小麦 水解物	豌豆 水解物	大米 水解物
可可味	5	5	4	5	5	4	7	3	6	5
巧克力味	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3
咖啡味	4	5	2	4	4	4	4	4	2	4
烧焦味	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
焙烤味	3	4	2	3	3	3	3	3	2	3
焦糖味	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
麦芽味	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
小麦味	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
花生味	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
蜂蜜味	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1
异味	2	2	2	3	2	3	2	6	2	6

表 3-由蛋白水解物和果糖在丙二醇中生产的反应风味剂的感官计

分。

制备实施例 2:

巧克力碎块的制备:

- 5 使用以下组分制备巧克力碎块: 130.8 g 的脱脂奶粉、43.6g 蔗糖和 25.5g 的可可液浆。将可可液浆于 50℃ 下熔融。加入糖和脱脂奶粉并将该培养混合物在 Winkworth Z-叶片混合器中于 100 rpm、90℃ 混合。在 2 分钟内滴加水(5%), 于 90℃ 下使各组分反应 15 分钟, 从而形成典型的碎块风味剂。反应之后, 从混合器中取出碎块粉并使其冷
- 10 却至室温。用以热-重量原理工作的卤素水分分析器分析水分。

通过加入加热到 65℃ 的水并与 30 g 碎块粉混合进行碎块粉的感官评价。将烧杯中的该糊混合物覆盖并在室温下 30 分钟之后对该糊进行评价。具有相同的 6 人专家小组品尝所有样品并将结果示于表 4 (参照碎块)。

15

制备实施例 3:

白色巧克力的制备

- 制备白色巧克力样品, 并评价加入碎块粉的风味变化。该白色巧克力是通过标准巧克力加工方法按照以下通式和步骤制备的。使用脱
- 20 臭可可脂在最终巧克力中具有最小风味。通式配方包含结晶糖(46.4%)、可可脂(34.6%)、脱脂奶粉(18.9%)和大豆卵磷脂(0.2%)。

- 为了评价这些碎块粉加入到巧克力中时释放的风味, 将碎块粉以 10% 量加入到 90 % 白色巧克力基料中。该混合物在 3 辊精制机(辊温为 25℃)上精制。将该物料于 Electrolux 混合器中于 50℃ 下处理 1 小
- 25 时。将该物料在一大理石桌上调和并模制。6 人的专家小组对这些白色巧克力样品进行品尝, 对属性可可味、奶味、麦芽味、饼干味、焦糖味、甜味和苦味使用等级 1 (低)-10 (高)。没有加碎块的白色巧克力样品具有以下计分(圆括号内): 可可味(0)、奶味(5)、麦芽味(0)、饼干味/焙烤味(0)、焦糖味(0)、烧焦味(0)、甜味(5)、苦味(0)、纸味
- 30 (0)和黄油味(3)。加入根据制备实施例 2 制备的碎块使得焦糖味和可可味略有增加(表 5):

实施例 1:**使用酪蛋白水解物制备巧克力:**

用酪蛋白水解物替换 10%的制备实施例 2 的脱脂奶粉制备具有 28%-56.9%的不同水解度的巧克力碎块, 参见表 4。然后感官评价所得

5 碎块。

属性:	参照碎块	未水解的酪蛋白	酪蛋白水解物 30 分钟 DH28	酪蛋白水解物 1 小时 DE29	酪蛋白水解物 2 小时 DH31	酪蛋白水解物 3 小时 DH43
可可味	3.0	2.8	3.3	3.0	4.0	3.5
奶味	3.0	3.0	2.3	3.0	2.5	2.7
麦芽味	3.0	2.3	3.3	3.7	4.2	4.7
饼干味	5.0	4.7	3.7	3.8	4.0	4.3
焦糖味	5.0	4.3	3.7	4.3	5.2	5.0
烧焦味	2.0	1.7	2.5	2.8	2.8	2.7
甜味	5.0	3.7	3.3	3.8	3.7	3.7
苦味	2.0	1.7	2.0	3.8	4.0	3.0

属性:	参照碎块	酪蛋白水解物 6 小时 DH52	酪蛋白水解物 6 小时 DH52	酪蛋白水解物 24 小时 DH56	酪蛋白水解物 24 小时 DH56
可可味	3.0	3.2	3.5	3.0	3.3
奶味	3.0	2.8	2.7	3.1	2.2
麦芽味	3.0	4.0	3.8	5.8	5.8
饼干味	5.0	4.2	4.0	4.3	3.3
焦糖味	5.0	3.9	4.3	3.6	3.7
烧焦味	2.0	2.4	2.7	3.0	4.2
甜味	5.0	3.9	4.2	3.7	3.3
苦味	2.0	3.4	2.8	2.8	4.2

表 4-用酪蛋白水解物替换 10%的制备实施例 2 的脱脂奶粉制备的碎块样品的感官评价

这些酪蛋白水解物使得在碎块中的麦芽味属性增加。这种增加在具有最高 DH (56%) 的水解物中最显著, 同时香味强度从参照碎块中的 3.0 增加到 2 个复制碎块样品的 5.8。通过较短时间获得的酪蛋白水解物, 麦芽味属性的强化较低。因此, 仅游离氨基酸汇集的主要增加使得麦芽味大大强化。在用未水解的酪蛋白制得的对照样品中麦芽味没有增加。

在一些碎块样品中可可味和焦糖味得到强化, 并且在用酪蛋白水解物生产的几个样品中发现苦味和干酪味增加。

10 实施例 2:

使用大豆水解物制备巧克力:

用大豆水解物代替约 10% 的制备实施例 2 中所用的脱脂奶粉制备巧克力碎块。大豆水解物 (30 分钟、1 小时和 2 小时) 使得风味分布仅有微小改变, 而由 24 小时水解物制备的碎块显示麦芽味增加以及其它味道如酸味、辣味、酸败味和干酪味。

然后分析根据实施例 1-2 使用乳或植物蛋白水解物生产的巧克力的挥发物。将乳或蛋白水解物替换 10% 脱脂乳蛋白 (SMP) 制得的碎块经受固相微浸出 (SPME) 挥发物分析。发现 Strecker 醛显著增加。例如, 发现分别来自 val、ile 和 leu 的 2-甲基丙醛、2-甲基丁醛和 3-甲基丁醛的量增加高达 10 倍。

还对用大豆和酪蛋白/SMP 水解物制备的碎块进行挥发物分析。尤其是用 SMP 水解物制备的样品含有大量的异戊酸。这可以解释在本实施例中观察到的强“发汗”味。然而用酪蛋白水解物制备的样品含有少量的异丁酸和异戊酸。这些碎块样品中的少量这些风味剂因此可能与相对少量的这些化合物有关。

因此, 酪蛋白和大豆水解物显示最低的异味强度和最大强化的麦芽味。将蛋白水解物用于碎块反应中大大增加了胺风味剂前体的消耗。通过使用水解度 (DH) 不同的酪蛋白和大豆水解物并增加碎块反应时间 (图 1), 可以使氨基酸消耗的增加高达 50 倍。因此, 增加反应时间也可以改变最终碎块的风味分布。

实施例 3:

使用焦糖化奶粉和酪蛋白水解物制备碎块:

- 按照制备实施例 2 使用焦糖化奶粉 (Milchkaramelpulver FK 30, 得自 Felix Koch Offenbach, Germany) 制备碎块样品, 这样焦糖味
5 从 2 至 7 激烈增加。使用酪蛋白水解物和焦糖化奶粉制得的碎块使得
所得碎块的麦芽味进一步强化。

实施例 4:

白色巧克力制品

- 10 按照制备实施例 2 和实施例 1-3 制备的碎块样品以 10% 的量加入到
感官评价用的白色巧克力样品中。

- 没有加碎块的白色巧克力具有以下参照属性计分: 甜味 5、奶味 5、
黄油味 3、其它属性 0。加入按照制备实施例 2 制备的参照碎块使得焦
糖味和可可味略有增加。具有用酪蛋白水解物制备的碎块的白色巧克
15 力使得麦芽味和焦糖味属性大大增加。具有用焦糖化奶粉制备的碎块
的白色巧克力的焦糖味从 2 到 7 大大增加。具有用酪蛋白水解物和焦
糖化奶粉制备的碎块的白色巧克力使得麦芽味进一步强化。因此, 蛋
白水解物可以与不同原料一起使用, 当用于巧克力生产时生产出获得
各种不同属性的碎块粉。

20

属性:	白色巧克力参照	参照碎块 10% 的 白 色巧克力	使用酪蛋 白 24 小时 水解物的 碎块 10% 的白色巧 克力	使用焦糖 化乳 FK30 的 碎 块 10% 的 白 色巧克力	使用酪蛋 白 24 小时 水解物和 焦糖化乳 的 碎 块 10% 的 白 色巧克力
甜味	5	3	5	4	3
奶味	5	4	2	3	2
焦糖味	0	2	4	7	4
饼干味 / 焙烤味	0	0	0	0	0
可可味	0	1	1	1	3
麦芽味	0	0	4	1	6
烧焦味	0	0	0	0	0
苦味	0	0	0	0	1
纸味	0	3	0	0	0
黄油味	3	0	0	5	2

备注 奶黄油味

蜂蜜味

焦糖味

黄油味

黄油味

(太妃糖)

表 5-加入有 10%碎块的白色巧克力的感官评价

5 这些分析和感官数据一起显示了高DH的蛋白水解物可用于大大增
加游离氨基酸和肽的汇集。这使得游离氨基酸和肽通过美拉德反应的
消耗大大增加,接下来某些挥发化合物增加并强化或改进了碎块粉以
及最终巧克力的风味分布。

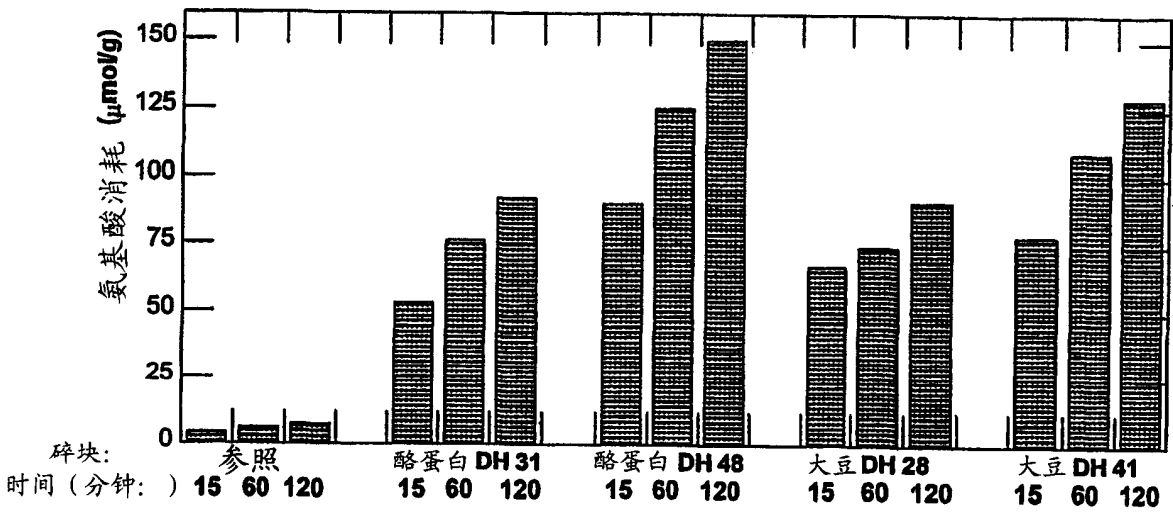


图 1 采用酪蛋白和大豆水解物进行碎块加工期间 (15,60和120分钟反应时间) 的游离氨基酸消耗