



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118829362 A

(43) 申请公布日 2024. 10. 22

(21) 申请号 202280093043.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2022.03.03

A23L 27/20 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2024.09.02

A23J 3/14 (2006.01)

A23J 3/16 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/009222 2022.03.03

A23L 13/40 (2006.01)

A23L 27/21 (2006.01)

(87) PCT国际申请的公布数据
W02023/166684 JA 2023.09.07

(71) 申请人 株式会社武藏野化学研究所
地址 日本

(72) 发明人 五十岚明音 小岛麻美 酒井典子
藤野满 室永庸良 驹泽友香

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

专利代理师 朱丹

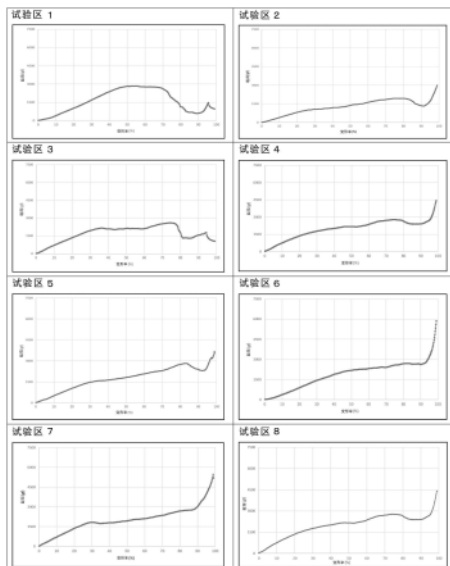
权利要求书1页 说明书16页 附图4页

(54) 发明名称

植物性蛋白用风味改善剂及植物性蛋白用物性改善剂以及含有其的饮食品

(57) 摘要

本发明提供了一种通过含有乳酸及其金属盐、丙氨酸中的1种或2种以上物质作为有效成分的植物性蛋白用风味改善剂和植物性蛋白用物性改善剂、以及使用了上述改善剂的饮食品,从而提高使用了植物性蛋白的饮食品的嗜好性的风味、物性的改善技术。



1. 一种植物性蛋白用风味改善剂,其特征在于,含有选自乳酸及其金属盐、丙氨酸中的1种或2种以上作为有效成分。
2. 根据权利要求1所述的植物性蛋白用风味改善剂,其中,植物性蛋白来源于豆类。
3. 根据权利要求2所述的植物性蛋白用风味改善剂,其中,来源于豆类的植物性蛋白为分离蛋白、提取蛋白或浓缩蛋白。
4. 根据权利要求1所述的植物性蛋白用风味改善剂,其中,植物性蛋白为豆类或谷类的粉末或者豆类或谷类的奶。
5. 根据权利要求1所述的植物性蛋白用风味改善剂,其中,植物性蛋白来源于谷类。
6. 一种植物性蛋白用物性改善剂,其特征在于,含有选自乳酸及其金属盐、丙氨酸中的1种或2种以上作为有效成分。
7. 根据权利要求6所述的植物性蛋白用物性改善剂,其中,植物性蛋白来源于豆类。
8. 根据权利要求7所述的植物性蛋白用物性改善剂,其中,来源于豆类的植物性蛋白为分离蛋白、提取蛋白或浓缩蛋白。
9. 根据权利要求6所述的植物性蛋白用物性改善剂,其中,植物性蛋白为豆类或谷类的粉末或者豆类或谷类的奶。
10. 根据权利要求6所述的植物性蛋白用物性改善剂,其中,植物性蛋白来源于谷类。
11. 一种饮食品,其特征在于,含有植物性蛋白和选自乳酸及其金属盐、丙氨酸中的1种或2种以上。
12. 根据权利要求11所述的饮食品,其中,植物性蛋白来源于豆类。
13. 根据权利要求12所述的饮食品,其中,来源于豆类的植物性蛋白为分离蛋白、提取蛋白或浓缩蛋白。
14. 根据权利要求11所述的饮食品,其中,植物性蛋白为豆类或谷类的粉末或者豆类或谷类的奶。
15. 根据权利要求11所述的饮食品,其中,植物性蛋白来源于谷类。
16. 根据权利要求11~15中任一项所述的饮食品,其进一步含有畜肉。
17. 根据权利要求11~16中任一项所述的饮食品,其进一步含有鱼肉。

植物性蛋白用风味改善剂及植物性蛋白用物性改善剂以及含有其的饮食品

技术领域

[0001] 本发明涉及植物性蛋白用风味改善剂及植物性蛋白用物性改善剂以及含有该植物性蛋白用风味改善剂以及植物性蛋白用物性改善剂的饮食品。

背景技术

[0002] 包含大豆等豆类、小麦等麦类、米等谷类的饮食品是富含植物性蛋白且营养价值也高的饮食品。

[0003] 然而,已知这些包含植物性蛋白的饮食品在风味、物性方面存在有问题,具体而言在植物性蛋白的原料为豆类的情况下,有时有杂味、苦味等。作为改善属于风味的一部分的呈味的方法之一,例如,为了改善豆乳及豆腐的呈味,已知有如下的豆乳及豆腐用呈味改善剂等,其特征在于,是含有(A)含有有机酸类的油脂、(B)选自糖类、糖醇、多元醇中的1种以上以及(C)食品用乳化剂的乳化油脂组合物(专利文献1)。

[0004] 另一方面,作为肉、鱼的替代物,已经开始利用包含植物性蛋白的饮食品。已知有对此种饮食品利用海藻糖的技术(专利文献2、3),然而仅对呈味、气味进行了叙述,对于物性测定没有触及,因此连物性是否被改善都不清楚。

[0005] 近年来,对肉、鱼的替代物要求有更高的嗜好性,在用于此种用途的情况下,此前为止的风味、物性的改善技术有不够充分的地方。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开2017-200458号公报

[0009] 专利文献2:日本特开2008-212074号公报

[0010] 专利文献3:日本特开平10-66516号公报

发明内容

[0011] 发明所要解决的课题

[0012] 因而,本发明的课题在于,提供用于提高利用了植物性蛋白的饮食品的嗜好性的风味、物性的改善技术。

[0013] 用于解决课题的手段

[0014] 本发明人等为了解决上述课题进行了深入研究,结果发现,选自乳酸及其金属盐、丙氨酸中的1种或2种以上能够改善利用了植物性蛋白的饮食品的风味、物性,从而完成了本发明。

[0015] 即,本发明为一种植物性蛋白用风味改善剂,其特征在于,含有选自乳酸及其金属盐、丙氨酸中的1种或2种以上作为有效成分。

[0016] 另外,本发明为一种植物性蛋白物性改善剂,其特征在于,含有选自乳酸及其金属盐、丙氨酸中的1种或2种以上作为有效成分。

[0017] 此外,本发明为一种饮食品,其特征在于,含有植物性蛋白和选自乳酸及其金属盐、丙氨酸中的1种或2种以上。

[0018] 发明效果

[0019] 本发明的植物性蛋白用风味改善剂及物性改善剂可以改善植物性蛋白的苦味、青草味、杂味等风味、断裂强度、脆性、弹力等物性而制成嗜好性高的产品。

[0020] 另外,本发明的饮食品尽管包含植物性蛋白,然而嗜好性高,能够日常性地摄取。

附图说明

[0021] 图1是表示试验例7的大豆汉堡的断裂强度分析的结果的图。

[0022] 图2是表示试验例2的大豆汉堡的基于味觉传感器的分析(苦味、杂味)的结果的图。

[0023] 图3是表示试验例2的大豆汉堡的基于味觉传感器的分析(复杂味、熟化味)的结果的图。

[0024] 图4是表示试验例12的大豆蛋白的挥发性成分分析的结果的图(上:大豆蛋白/未添加区、下:大豆蛋白/乳酸钙5%添加区;图中化合物1表示己醛,化合物2表示2-戊基呋喃。)

[0025] 图5是表示试验例12的豌豆蛋白的挥发性成分分析的结果的图(上:豌豆蛋白/未添加区、下:豌豆蛋白/乳酸钙5%添加区;图中化合物1表示己醛,化合物2表示2-戊基呋喃。)

[0026] 图6是表示试验例12的蚕豆蛋白的挥发性成分分析的结果的图(上:蚕豆蛋白/未添加区、下:蚕豆蛋白/乳酸钙5%添加区;图中化合物1表示己醛,化合物2表示2-戊基呋喃。)

[0027] 图7是表示试验例12的糙米蛋白的挥发性成分分析的结果的图(上:糙米蛋白/未添加区、下:糙米蛋白/乳酸钙5%添加区;图中化合物1表示己醛,化合物2表示2-戊基呋喃。)

具体实施方式

[0028] 本发明的植物性蛋白用风味改善剂含有选自乳酸及其金属盐、丙氨酸中的1种或2种以上作为有效成分。此处所谓乳酸的金属盐,例如可以举出乳酸钙、乳酸钠、乳酸钾等。乳酸、乳酸钙、乳酸钠、乳酸钾、丙氨酸可以没有特别限制地利用作为市售品的产品的DL体、D体、L体等产品。这些有效成分当中优选乳酸、乳酸钙、乳酸钠、乳酸钾,更优选乳酸钙、乳酸钠、乳酸钾。

[0029] 要将本发明的植物性蛋白用风味改善剂作为改善植物性蛋白的风味的有效成分,只要向后述的植物性蛋白中添加选自乳酸及其金属盐、丙氨酸中的1种或2种以上、使之含有植物性蛋白质的0.01~10质量%(以下简称为“%”)即可。特别是在使用乳酸及其金属盐的情况下优选添加到后述的植物性蛋白中,以使之成为植物性蛋白质的0.05~5%的方式含有,在使用丙氨酸的情况下,优选添加到后述的植物性蛋白中,以使之成为植物性蛋白质的0.05~1%的方式含有。通过以此种量将选自乳酸及其金属盐、丙氨酸中的1种或2种以上与植物性蛋白组合,可以改善植物性蛋白质的苦味、青草味、杂味等风味。

[0030] 本发明中,所谓植物性蛋白,是指包含植物中含有的植物来源的蛋白质的物质。作为该植物性蛋白,可以举出例如日本农林标准(JAS) 0838(令和元年8月19日农林水产省告示第679号)中规定的“植物性蛋白”,此外还可以举出豆类或谷类的粉末、豆类或谷类的奶等。

[0031] 在日本农林标准中,“植物性蛋白”为:对大豆等榨油用的种子或其脱脂物或者小麦等谷类的粉末(主原料)实施加工处理而提高蛋白质含有率,对所得的物质利用加热、加压等物理作用赋予凝胶形成性、乳化性功能或嚼劲(日文:噛み応え),成形为粉末状、糊状、粒状或纤维状,且植物蛋白质含有率(是来自于主原料的蛋白质含有率,是换算为无水物的值)大于50%的物质;或者在上述的物质中加入了食用油脂、食盐、淀粉、品质改良剂、乳化剂、抗氧化剂、着色料、香料、调味料等(不包括利用调味料或香辛料进行了调味、且调味料及香辛料在原材料及添加物中所占的重量的比例为3%以上的物质。),且与上述同样地植物蛋白质含有率大于50%的物质。在农林标准中,将成为原料的豆类规定为大豆等榨油用的种子,然而本发明中作为对象的豆类并不限于榨油用种子。需要说明的是,蛋白的含量可以像在该标准中也有记载的那样利用凯氏法等公知的方法来进行测定。

[0032] 为了提高上述“植物性蛋白”的蛋白质含有率,例如进行制成分离蛋白、提取蛋白、浓缩蛋白等的操作。

[0033] 所谓分离蛋白,是例如从进行了脱脂等的豆中仅将蛋白质分离而得的蛋白。所谓提取蛋白,是例如从进行了脱脂等的豆中进行水提取、并使所得的物质干燥而得的蛋白。浓缩蛋白是例如如下得到的蛋白,即,将进行了脱脂等的豆以不使蛋白质溶出的方式用溶剂清洗,除去豆中含有的糖、有味成分、着色物质等,提高蛋白含量后,使之干燥而得。它们被以蛋白的含量区分,例如在以进行了脱脂的大豆作为主原料的情况下,若为分离蛋白则为93~97%的蛋白的含量,若为提取蛋白则为50~60%的蛋白的含量,若为浓缩蛋白则为60~70%的蛋白的含量。

[0034] 上述“植物性蛋白”也可以进一步根据形状分为粉末状植物性蛋白、糊状植物性蛋白、粒状植物性蛋白、纤维状植物性蛋白。

[0035] 所谓粉末状植物性蛋白,是“植物性蛋白”当中的通过进行干燥而制成粉末状的蛋白,是其粒子穿过JIS Z 8801-1中规定的孔径500 μm 的试验用筛子、并且将该蛋白成形为粒状的蛋白。所谓糊状植物性蛋白,是“植物性蛋白”当中的糊状或凝乳状的蛋白。所谓粒状植物性蛋白,是“植物性蛋白”当中的成形为粒状或薄片状、并且具有肉样的组织的蛋白。所谓纤维状植物性蛋白,是“植物性蛋白”当中的成形为纤维状、并且具有肉样的组织的蛋白。

[0036] 在获得上述植物性蛋白时,关于脱脂的有无、用于提高蛋白质含有率的操作、形状等可以适当地单独或组合使用。

[0037] 需要说明的是,上述日本农林标准中记载了以大豆等、小麦等作为主原料,然而并不限于此,例如在大豆以外,也可以使用豌豆、蚕豆、红豆、麻豆、角豆等豆类,在小麦以外,也可以使用米(包括糙米)、小米、黍子、稗子、燕麦、玉米、糠等谷类等。虽然有时也判断为在谷类中包含豆类,然而在本说明书中,谷类不包含豆类。

[0038] 在这些植物性蛋白中,优选来源于豆类的植物性蛋白或来源于谷类的植物性蛋白。在来源于豆类的植物性蛋白中,更优选来源于大豆、豌豆、蚕豆的植物性蛋白。在来源于谷类的植物性蛋白中更优选来源于糙米的植物性蛋白。

[0039] 上述豆类或谷类的粉末是将脱脂或未进行脱脂的豆类或谷类粉碎而制成粉的粉末。具体而言,是被称作脱脂大豆粉、黄豆粉、糙米粉(brown rice powder)、米粉、豌豆粉、蚕豆粉等的粉末。

[0040] 上述豆类或谷类的奶是向脱脂或未进行脱脂的豆类或谷类中加入水并进行磨碎、过滤而得的滤液,例如为固体成分含量为7%左右的奶。具体而言,是被称作豆乳(大豆来源)、豌豆豆奶(豌豆来源)等的奶。它们当中优选豆类的奶,更优选豆乳。

[0041] 上述的植物性蛋白也可以使用1种或组合使用2种以上。另外,上述的植物性蛋白也可以与市售的植物来源的动物性蛋白替代食品等组合。

[0042] 本发明的植物性蛋白用物性改善剂也与本发明的植物性蛋白用风味改善剂同样,含有选自乳酸及其金属盐、丙氨酸中的1种或2种以上作为有效成分。无论是乳酸的金属盐、作为有效成分的含量,还是改善物性的植物性蛋白,也都与本发明的植物性蛋白用风味改善剂同样。

[0043] 本发明的植物性蛋白用物性改善剂通过上述的量将选自乳酸及其金属盐、丙氨酸中的1种或2种以上与植物性蛋白组合,可以改善植物性蛋白的断裂强度、脆性、弹力等物性。

[0044] 在本发明的植物性蛋白用风味改善剂及植物性蛋白用物性改善剂中,根据需要,可以不损害风味、物性的程度含有其他食品材料。例如,作为食品材料,可以举出酵母提取物、核酸系调味料、糖类、增稠多糖类、动物性蛋白等。

[0045] 含有作为本发明的植物性蛋白用风味改善剂及植物性蛋白用物性改善剂的有效成分的选自乳酸及其金属盐、丙氨酸中的1种或2种以上和植物性蛋白的饮食品成为植物性蛋白的风味、物性得到改善的优异的饮食品。

[0046] 作为饮食品,没有特别限定,只要是含有上述的植物性蛋白的饮食品即可。作为具体的饮食品,例如可以举出以大豆为原料的黄豆粉、豆乳、豆腐、大豆加工品(大豆汉堡)、豆腐渣等、以豌豆为原料的豆沙、意大利面、点心等、以蚕豆为原料的肉样加工食品、植物性海鲜等、以红豆为原料的豆沙等含有来源于豆类的植物性蛋白的饮食品。另外,例如作为谷类来源的植物性蛋白,例如可以举出以米为原料的米饭(煮熟的米饭)、面包、面条、谷物麦片、饺子的皮等、以糙米为原料的米饭(煮熟的米饭)、面包、面条、谷物麦片、饺子的皮等、以小麦为原料的面条、面包等、以小米为原料的谷物麦片、全营养食品等、以黍子为原料的谷物麦片、全营养食品等含有谷类来源的植物性蛋白的饮食品。它们当中优选肉样加工食品、植物性海鲜、面包、面条、全营养食品等。

[0047] 另外,作为饮食品,也可以是一部分含有上述的含有植物性蛋白的饮食品的饮食品。作为具体的饮食品,可以举出豆腐汉堡、鱼糕等鱼糜制品、豆乳、意大利面(意大利面酱)、金枪鱼罐头等。

[0048] 此外,作为饮食品,优选在植物性蛋白中进一步含有畜肉或鱼肉的饮食品。畜肉没有特别限定,例如可以举出牛、猪、鸡等。另外,鱼肉没有特别限定,例如可以举出狭鳕、鲷鱼、鲨鱼、狗母鱼·方头鱼·金枪鱼·鲣鱼等。作为含有植物性蛋白和畜肉的饮食品,例如可以举出含有肉馅和脱脂大豆加工品的汉堡、干炸食品、肉包、烧麦、肉丸子等。另外,作为含有植物性蛋白和鱼肉的饮食品,例如可以举出含有植物性蛋白和鱼肉的圆筒状鱼糕、炸鱼肉饼等鱼糜制品、鱼肉香肠、鱼片等。

[0049] 上述的饮食品只要在通常的饮食品的制造方法中在烹调、加工的任一阶段中含有选自乳酸及其金属盐、丙氨酸中的1种或2种以上即可。使饮食品中含有选自乳酸及其金属盐、丙氨酸中的1种或2种以上的方法没有特别限定,然而可以举出在保持粉末不变或制成水溶液等后例如通过喷雾、浸渍、裹入(日文:練り込み)等、优选通过喷雾、裹入而使饮食品中含有的方法。

[0050] 作为本发明的植物性蛋白用风味改善剂和植物性蛋白的优选方式可以举出以下的方式。

[0051] 植物性蛋白:大豆的提取蛋白或浓缩蛋白、大豆的豆乳,

[0052] 有效成分:乳酸、乳酸钙、乳酸钠、乳酸钾、丙氨酸,

[0053] 植物性蛋白:大豆以外的豆类的分离蛋白、提取蛋白、浓缩蛋白、大豆以外的豆类的豆乳、谷类来源的植物性蛋白,

[0054] 有效成分:乳酸钙、乳酸钠、乳酸钾、丙氨酸,

[0055] (特别是在将鱼肉与大豆以外的豆类的分离蛋白、提取蛋白、浓缩蛋白组合的情况下,确认乳酸钙、乳酸钠、乳酸钾有抑制豆类的青草味的效果。确认乳酸钙在该效果的基础上还有形成强烈地感受到鱼贝感(日文:焦介感)的风味的效果。),

[0056] 植物性蛋白:大豆的分离蛋白,

[0057] 有效成分:乳酸钠、乳酸钾、丙氨酸,

[0058] (特别是在将畜肉与大豆的分离蛋白组合的情况下,乳酸钠、乳酸钾增强多汁感,乳酸钠的一方多汁感更强。),

[0059] 作为本发明的植物性蛋白用物性改善剂和植物性蛋白的优选方式可以举出以下的方式。

[0060] 植物性蛋白:大豆的提取蛋白或浓缩蛋白,

[0061] 有效成分:乳酸钙、乳酸钠、乳酸钾、丙氨酸,

[0062] 植物性蛋白:大豆以外的豆类的分离蛋白、提取蛋白、浓缩蛋白、谷类来源的植物性蛋白,

[0063] 有效成分:乳酸钙、乳酸钠、乳酸钾、丙氨酸,

[0064] 植物性蛋白:大豆的分离蛋白,

[0065] 有效成分:乳酸钠、乳酸钾、丙氨酸,

[0066] (特别是在将畜肉与大豆的分离蛋白组合的情况下,通过使之更湿润,而减轻易碎且脆的粘结性的不良。乳酸钙使嚼劲提高,接近肉样的口感。),

[0067] 实施例

[0068] 以下,举出本发明的实施例而对本发明进行详细说明,然而本发明不受这些实施例的任何限定。

[0069] 需要说明的是,以下的实施例中青草味和多汁性依照以下的基准进行评价。

[0070] <青草味评价基准>

[0071] (评分)(内容)

[0072] 7:强

[0073] 6:较强

[0074] 5:稍强

- [0075] 4:标准
 [0076] 3:稍弱
 [0077] 2:较弱
 [0078] 1:弱
 [0079] <多汁性评价基准>
 [0080] (评分) (内容)
 [0081] 7:强
 [0082] 6:较强
 [0083] 5:稍强
 [0084] 4:标准
 [0085] 3:稍弱
 [0086] 2:较弱
 [0087] 1:弱
 [0088] 实施例1
 [0089] 大豆汉堡的制造:
 [0090] 向表1的配方的大豆汉堡基料中添加表2中记载的添加物后,与通常的汉堡同样地用手揉捏5分钟。从其中称取200g,排出空气,填入直径8.5cm的模具中进行成型,由此统一操作而制造出大豆汉堡。

[0091] 【表1】

[0092]	脱脂大豆加工品*1	75g
	牛猪混绞肉	75g
	鸡蛋	35g
	牛乳	10g
	面包粉	5g
	盐	1g

[0093] *1进行了脱脂且为粒状物的加工品、蛋白含量51%

[0094] 【表2】

试验区	添加物	添加量
1	未添加	0 %
2	对照(不使用脱脂大豆加工品:取代脱脂大豆加工品而使用牛猪混绞肉)	0 %
[0095] 3	丙氨酸* ²	0.3 %
4	丙氨酸+酵母提取物* ³	0.2 % + 0.2 %
5	乳酸钙* ⁴	1 %
6	乳酸钠* ⁵	2 %
7	乳酸钾* ⁶	2 %
8	乳酸钙* ⁴ + 乳酸钠* ⁵ + 丙氨酸* ²	1 % + 2 % + 0.3 %

[0096] *2丙氨酸(武藏野化学研究所)

[0097] *3Vertex IG20(富士食品工业)

[0098] *4乳酸钙J(武藏野化学研究所)

[0099] *5乳酸钠60F(60%溶液)(武藏野化学研究所)

[0100] *6乳酸钾60F(60%溶液)(武藏野化学研究所)

[0101] 试验例1

[0102] 大豆汉堡的感官试验:

[0103] 将实施例1中得到的试验区1~8的大豆汉堡在设为200°C的热板上每面各烘烤5分钟后,自然冷却到室温。对该大豆汉堡由10名评审小组成员食用,依照最初给出的青草味和多汁性的基准进行评价。将其结果表示于表3中。另外,也一并给出了对风味、口感等进行自由评价而得的结果。

[0104] 【表3】

试验区	青草味	多汁性	评价内容
1	4.0	4.0	大豆的青草味明显,没有多汁性,难以食用。
2	1.0	7.0	多汁且鲜味强。有弹力。
3	2.2	4.8	感觉到大豆腥味的减轻效果。
[0105] 4	2.3	5.2	感觉到大豆腥味的减轻效果。
5	2.4	5.6	感觉到大豆腥味的减轻效果。另外,嚼劲也提高。
6	1.9	6.3	感觉到大豆腥味的减轻。另外还赋予了多汁性。
7	2.4	5.7	感觉到大豆腥味的减轻效果。
8	2.5	5.8	感觉到多汁性、口感、大豆腥味的减轻效果,获得最像肉样的风味。

[0106] 如上所示,在试验区3~8中,青草味减少,脱脂大豆加工品的风味得到改善。另外,试验区6中多汁性尤其提高,大豆汉堡的物性(嚼劲、弹力)也得到改善。

[0107] 试验例2

[0108] 大豆汉堡的基于味觉传感器的分析:

[0109] 对实施例1中制造的大豆汉堡,在味道香气战略研究所使用味觉识别装置TS5000Z(Intelligent Sensor Technology公司制)进行测定。对其中结果显著的试验区5的乳酸钙的苦味、杂味(图2)及试验区6的乳酸钠的复杂味、熟化味(图3)给出测定结果。

[0110] 需要说明的是,对于各汉堡,作为前处理用60°C的纯水稀释5倍,用混合机进行粉碎混合。然后以3000rpm进行10分钟离心分离,冷却后用无纺布进行过滤,用去脂贴除去油脂成分,将所得的物质作为样品。

[0111] 关于使用了乳酸钙的大豆汉堡,可知由作为原料的大豆蛋白所致的苦味、杂味得到减少,不逊于试验区2的汉堡。

[0112] 可知在使用了乳酸钠、乳酸钾时,有不逊于试验区2的汉堡的复杂味、熟化味。

[0113] 实施例2

[0114] 豆乳的制备:

[0115] 对于成分未调整豆乳(固体成分9%以上)称量表4的添加物。用搅拌器充分地搅拌,由此均匀地制备。

[0116] 【表4】

试验区	添加物	添加量
1	未添加	0%
2	乳酸钙* ⁴	0.03%
3	乳酸钙* ⁴	0.05%
4	乳酸钠* ⁷	0.2%
5	乳酸钾* ⁸	0.2%
6	乳酸* ⁹	0.05%
7	乳酸* ⁹	0.1%

[0118] *4乳酸钙J(武藏野化学研究所)

[0119] *7SLACK(日文:スラック)(注册商标)(50%DL-乳酸钠)(武藏野化学研究所)

[0120] *8SLACK(注册商标)K(50%DL-乳酸钾)(武藏野化学研究所)

[0121] *9Musashino Lactic acid 50(50%乳酸)(武藏野化学研究所)

[0122] 试验例3

[0123] 豆乳的感官试验:

[0124] 对实施例2中得到的试验区1~5的豆乳,由10名评价小组成员食用,对青草味依照与最初给出的评价基准同样的评价基准进行了评价。将其结果表示于表5中。

[0125] 【表5】

试验区	青草味
1	4.0
2	2.7
3	2.0
4	2.3
5	1.6
6	1.3
7	1.3

[0127] 无论哪个试验区都显示出减少大豆的青草味的效果。就乳酸钙而言即使是0.03%也观察到效果,然而与0.05%相比遮蔽效果弱。另外,在乳酸添加区中0.05%、0.1%都观察到青草味的减轻效果。就0.1%而言虽然还有过因添加而感觉到异味(酸味)的担忧,然而感觉不到酸味等异味。

[0128] 实施例3

[0129] 加入有豌豆蛋白的鱼糕的制造:

[0130] 以表6的配方依照常法制造出鱼糕。

[0131] 【表6】

速冻肉糜陆上1级	80g
豌豆蛋白* ¹⁰	20g
食盐	2g
砂糖	1.5g

谷氨酸钠	0.5g
马铃薯淀粉	5g
自来水	10g

[0133] *10未脱脂、提取蛋白、粉末状、蛋白含量85%以上

[0134] 【表7】

[0135]

试验区	添加物	添加量
1	未添加	0%
2	乳酸钙* ⁴	1%

[0136] *4乳酸钙J(武藏野化学研究所)

[0137] 试验例4

[0138] 加入有豌豆蛋白的鱼糕的感官试验:

[0139] 将实施例3中得到的试验区1~2的鱼糕在90℃的水浴中加热30分钟,在常温下冷却1小时以上。对该加入有豌豆蛋白的鱼糕,由10名评价小组成员食用,对青草味依照与最初给出的评价基准同样的评价基准进行了评价。将其结果表示于表8中。另外,还一并给出了对其他风味等进行自由评价的结果。

[0140] 【表8】

[0141]

试验区	青草味	评价内容
1	4.0	感觉到豌豆的风味,残留有鱼贝以外的异味。
2	2.5	豌豆的风味受到抑制,强烈地感觉到鱼贝的风味。

[0142] 如上所示,在试验区2中,加入有豌豆蛋白的鱼糕的风味得到改善。由于利用乳酸钙显示出效果,因此认为利用其他乳酸盐也显示出同样的效果。

[0143] 实施例4

[0144] 鱼糕的制备:

[0145] 依照表9的配方(表中的单位为g),依照常法制备出鱼糕。

[0146] 【表9】

[0147]

	试验区 1	试验区 2	试验区 3	试验区 4	试验区 5	试验区 6	试验区 7
速冻肉糜	80	80	80	90	90	90	90
豌豆蛋白* ¹¹	20	20	20	—	—	—	—
蚕豆蛋白* ¹²	—	—	—	10	10	—	—
糙米蛋白* ¹³	—	—	—	—	—	10	10
水	1	—	—	1	—	1	—
乳酸钠* ⁷	—	2	—	—	2	—	2
乳酸钾* ⁸	—	—	2	—	—	—	—

[0148] *7SLACK(注册商标)(50%DL-乳酸钠)(武藏野化学研究所)

[0149] *8SLACK(注册商标)K(50%DL-乳酸钾)(武藏野化学研究所)

[0150] *11豌豆蛋白(未进行脱脂、提取蛋白、粉末状、蛋白含量85%以上)

[0151] *12蚕豆蛋白(未进行脱脂、分离蛋白、粉末状、蛋白含量90%以上)

[0152] *13糙米蛋白(未进行脱脂、浓缩蛋白、粉末状、蛋白含量80%以上)

[0153] 试验例5

[0154] 鱼糕的感官试验:

[0155] 对实施例9中制备的鱼糕由10名评价小组成员依照与最初记载的基准同样的评价基准评价了青草味。将其结果表示于表10中。另外,还一并记载有对风味等进行了自由评价的内容。

[0156] 【表10】

试验区	青草味	评价内容
1	4.0	感觉到豌豆的青草味,残留有鱼贝以外的异味。
2	2.5	豌豆的青草味受到抑制,强烈地感觉到鱼贝的风味。
3	2.9	豌豆的青草味受到抑制,然而盐味也变得较强。
4	4.0	感觉到蚕豆的青草味,然而比豌豆弱。
5	3.0	蚕豆的青草味受到抑制,盐味也变得较强。
6	4.0	相当强地感觉到糙米的臭味。
7	2.4	糙米的臭味受到抑制,盐味也变得较强。

[0158] 配合有豌豆蛋白的鱼糕因乳酸钠、乳酸钙的添加而减少了青草味(味道、臭味),然而乳酸钙的一方优异。因乳酸钠的添加,盐味轻微地变强。

[0159] 配合有蚕豆蛋白、糙米蛋白的鱼糕因乳酸钠的添加而减少了青草味(味道、臭味)。盐味轻微地变强。糙米蛋白中,像糠那样的不快气味、不快味道相当强,然而因乳酸钠的添加而相当大地减少。

[0160] 实施例5

[0161] 粉末状豌豆蛋白水溶液的制备:

[0162] 将粉末状豌豆蛋白(未进行脱脂、分离蛋白、粉末状、蛋白含量80%以上)0.5g在螺旋管瓶中用纯水稀释10倍。对豌豆蛋白如表11中记载所示地进行了调整。

[0163] 【表11】

试验区	添加物	添加量
1	未添加区	0%
2	乳酸钙*4	1%
3	乳酸钙*4	10%

[0165] *4乳酸钙J(武藏野化学研究所)

[0166] 试验例6

[0167] 加入有豌豆蛋白的水溶液的感官试验:

[0168] 将实施例5中调整了的水溶液在60°C的恒温槽中加热120分钟,对所得的水溶液由10名评价小组成员判定臭味。以从最强烈地感觉到豌豆的臭味的样品起依次加上3分、2分、1分的加分方式进行评价。将其结果表示于表12中。

[0169] 【表12】

试验区	分数(分)
1	2.4
2	1.9
3	1.7

- [0171] 根据表12,与试验区1相比试验区2、3中显示出豌豆的青草味减少的趋势。
- [0172] 实施例6
- [0173] 大豆汉堡的制造:
- [0174] 以实施例1的表1的配方的大豆汉堡为基料,添加表2中记载的添加物后,与通常的汉堡同样地用手揉捏5分钟,排出空气,称量50g,填入直径6cm的模具。厚度为约2cm。
- [0175] 试验例7
- [0176] 大豆汉堡的断裂强度分析:
- [0177] 将实施例6中得到的试验区1~8的大豆汉堡用设为200°C的热板进行表面5分钟、背面4分钟烘烤后,放置在网上,在3°C的恒温槽中冷却1小时。对该大豆汉堡在以下的条件下测定出断裂强度。将其结果表示于图1(以N=4将代表值记载于图1中)。
- [0178] <使用设备、器具>
- [0179] ■蠕变仪/株式会社山电
- [0180] ■柱塞/No.49楔型
- [0181] (以使柱塞顶在大豆汉堡的中央的方式设置。)
- [0182] <分析条件>
- [0183] ■测力传感器/20kgf
- [0184] ■放大器的倍率/1倍
- [0185] ■保存间距/0.04[sec]
- [0186] ■测定变形率/99[%]
- [0187] ■测定速度/1[mm/sec]
- [0188] ■样品高度/约20[mm]
- [0189] ■接触面积/30[mm²]
- [0190] 关于本发明的弹力,断裂变形率越大则越强。另外,断裂点的山的落差越大则脆性越大。由强度测定的结果可知,未添加区与对照区相比,脆性变大,弹力变小。可以认为,因包含脱脂大豆加工品,汉堡内的粒的大小不同,脆而易碎。但是,试验区6的乳酸钠添加区、试验区7的乳酸钾添加区因脱脂大豆加工品而产生的脆性变少,可以认为从口感来看有助于湿润度、多汁性的提高。另外,试验区5的乳酸钙添加区中显示出与试验区2相似的波形,与未添加区相比观察到弹力提高的趋势。该结果显示,通过添加乳酸盐类,能够改善物性。对于丙氨酸添加区可以认为,对物性的影响少,仅在风味的方面显示出效果。
- [0191] 试验例8
- [0192] 大豆汉堡的挥发性成分分析:
- [0193] 将试验例6中使用的大豆汉堡的碎片用手捏碎至能够收容于GC/MS用的样品瓶中的大小,各填装5g,设为-25°C而冷藏保存。测定时将其在3°C的恒温槽中解冻。将其在设定为60°C(±2°C)的加热器上设置样品瓶,加热120分钟。在此期间,进行1小时的纤维的调理(He中、230°C)。向加热了的样品瓶中插入调理了的纤维,吸附挥发性物质30分钟。从样品瓶拔出纤维,插入GC/MS的注射部,保持给定时间(2min),使吸附部分脱离,在以下的条件下测定大豆汉堡的挥发性成分。
- [0194] <使用设备、器具>
- [0195] ■GC-17A/QP5000

- [0196] ■检测器:MS(质谱仪)
- [0197] ■SPME纤维(50/30um DVB/CAR/PDMS)
- [0198] <升温条件>
- [0199] 40°C、5min→200°C
- [0200] 保持23min
- [0201] 速率5°C/min
- [0202] <色谱柱>
- [0203] ULBONHR-20M 0.25mmI.D.×50m
- [0204] <测定条件>
- 不分流
 - 气化室温度 /230°C
 - 界面温度 /250°C
 - 取样时间 /2.00 [min]
 - 载气压力 /107 [kPa]
 - 色谱柱流量 /1.2 [ml/min]
 - [0205] ▪ 线速度 /30 [cm/sec]
 - 分流比 /50
 - 前流量 /64.5 [ml/min]
 - 施加电压 /1.5kV
 - 测定质量范围 /30~400
 - 载气 /He

[0206] 关于作为大豆的青草味的原因物质之一的己醛,与未添加的试验区相比,在其他添加有乳酸盐、丙氨酸的试验区中减少。由此证实,试验区3~8中能够减少大豆的青草味。

[0207] 实施例7

[0208] 脱脂大豆加工品水溶液的制备:

[0209] 在均化器杯中称量脱脂大豆加工品(与实施例1中使用的相同)5g,用纯水稀释10倍,向所得的物质中称入0.5g的表12的添加物并以10000rpm进行10分钟均化。利用以上操作制备出脱脂大豆加工品水溶液。

[0210] 【表13】

试验区	添加物
1	未添加
2	乳酸钙* ⁴
3	海藻糖* ¹⁴

[0212] *4乳酸钙J(武藏野化学研究所)

[0213] *14TREHA(林原)

[0214] 试验例9

[0215] 脱脂大豆加工品的挥发性成分分析:

[0216] 在专用的样品瓶中通过倾注称入5g的实施例7中制备的水溶液。将其设置在设定为 $60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的加热器上,加热120分钟。在此期间,进行1小时的纤维的调理(He中、 230°C)。向加热了的样品瓶中插入调理了的纤维,使挥发性物质吸附30分钟。从样品瓶中拔出纤维,插入GC的注射部,在以下的条件测定脱脂大豆加工品的挥发性成分。将己醛的峰面积表示于表14中。

[0217] <使用设备、器具>

[0218] ■GC-17A/色谱柱:G-300(30m)

[0219] ■检测器:FID

[0220] ■SPME纤维:50/30 μm DVB/CAR/PDMS

[0221] ■Chromatopac CR-7A plus

[0222] <升温条件>

[0223] 40°C 、5min \rightarrow 200°C

[0224] 保持23min

[0225] 速率 $5^{\circ}\text{C}/\text{min}$

[0226] <测定条件>

- 气化室温度 / 230°C
- 载气 /He
- 色谱柱流量 / $22\text{ml}/\text{min}$
- 检测器温度 / 200°C
- 检测器灵敏度 / 10^0
- 注入方法 /全量注入

[0227] 【表14】

试验区	峰面积
1	172263
2	135442
3	151094

[0228] 与未添加的试验区1、添加了以往被认为有效果的海藻糖的试验区3相比,添加了乳酸钙的试验区2的一方显示出抑制己醛的可能性。

[0229] 实施例8

[0230] 脱脂大豆加工品纯化液的制备:

[0231] 在均化器杯中称量脱脂大豆加工品(与实施例1中使用的相同)5g,用纯水稀释10倍,向所得的物质中称入0.1g(50%品为0.2g)的表6的添加物并以10000rpm进行10分钟均化。其后,进行9000rpm、10分钟离心分离并对上清液利用注射器过滤器($0.45\mu\text{m}$)进行过滤,将所得的溶液作为脱脂大豆加工品纯化液来制备。

[0232] 【表15】

[0235]	试验区	添加物
	1	未添加
	2	乳酸钙* ⁴
	3	乳酸钠* ⁷
	4	乳酸钾* ⁸
	5	丙氨酸* ²
	6	海藻糖* ¹⁴

[0236] *2丙氨酸(武藏野化学研究所)

[0237] *4乳酸钙J(武藏野化学研究所)

[0238] *7SLACK(注册商标)(50%DL-乳酸钠)(武藏野化学研究所)

[0239] *8SLACK(注册商标)K(50%DL-乳酸钾)(武藏野化学研究所)

[0240] *14TREHA(林原)

[0241] 试验例10

[0242] 脱脂大豆加工品纯化液的挥发性成分分析

[0243] 在专用的样品瓶中称入5g的实施例8中制造的脱脂大豆加工品纯化液,设置在设定为 $60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的加热器上,加热120分钟。在此期间,进行1小时的纤维的调理(He中、 230°C)。向加热了的样品瓶中插入调理了的纤维,使挥发性物质吸附30分钟。从样品瓶中拔出纤维,插入GC的注射部,原样不变地在与试验例9同样的条件下测定脱脂大豆加工品纯化液的挥发性成分。将己醛的峰面积表示于表16中。

[0244] 【表16】

[0245]	试验区	峰面积
	1	93102
	2	56672
	3	74644
	4	71009
	5	100436
	6	104646

[0246] 在添加了乳酸盐和丙氨酸的试验区2~5中,与已知有臭味的减少效果的海藻糖相比观察到己醛的峰面积的减少。其中在添加了乳酸钙的试验区2中显示出己醛量最大地减少。

[0247] 实施例9

[0248] 粉末状大豆水溶液的制备:

[0249] 在样品瓶称量粉末状大豆(进行过脱脂、分离蛋白、粉末状、蛋白含量90%以上)0.5g,用纯水稀释10倍。在其中称量5%g的表17的添加物,制备出粉末状大豆水溶液。

[0250] 【表17】

[0251]	试验区	添加物
	1	未添加
	2	乳酸钙*4

[0252] *4乳酸钙J(武藏野化学研究所)

[0253] 试验例11

[0254] 粉末状大豆水溶液的挥发性成分分析:

[0255] 将实施例5中在样品瓶中制造的粉末状大豆水溶液设置在设定为 $60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的加热器上,加热120分钟。在此期间,进行1小时的纤维的调理(He中、 230°C)。向加热了的样品瓶中插入调理了的纤维,使挥发性物质吸附30分钟。从样品瓶中拔出纤维,插入GC的注射部,原样不变地在与试验例9同样的条件下测定脱脂大豆加工品纯化液的挥发性成分。将己醛的峰面积表示于表18中。

[0256] 【表18】

试验区	峰面积
1	698912
2	447328

[0258] 在添加了乳酸钙的试验区2中,与未添加区相比显示出己醛量显著的减少。

[0259] 实施例10

[0260] 植物性蛋白水溶液的制备:

[0261] 在螺纹样品瓶中称量粉末状的植物性蛋白(大豆蛋白(进行过脱脂、分离蛋白、粉末状、蛋白含量90%以上)、豌豆蛋白(未进行脱脂、分离蛋白、粉末状、蛋白含量80%以上)、蚕豆蛋白(未进行脱脂、分离蛋白、粉末状、蛋白含量90%以上)、糙米(未进行脱脂、浓缩蛋白、粉末状、蛋白含量80%以上))5g,用纯水稀释10倍。在未添加区以外,在它们中分别称入5%的乳酸钙并进行混浊。另外,将未添加乳酸钙的样品设为未添加区。

[0262] 试验例12

[0263] 植物性蛋白的挥发性成分分析:

[0264] 将加入了实施例10中制备的水溶液的螺纹样品瓶设置在设定为 $60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的加热器上,一边用搅拌器进行混浊一边加热120分钟。在此期间,进行1小时的纤维的调理(He中、 230°C)。向加热了的螺纹样品瓶中插入调理了的纤维,使挥发性物质吸附30分钟。从样品瓶中拔出纤维,插入GC/MS的注射部,保持给定时间(2min),使吸附部分脱离,在与试验例8同样的条件下测定挥发性成分。将挥发性成分分析的结果表示于图4~7中。另外,将己醛及2-戊基呋喃的峰面积分别表示于表19及表20中。

[0265] 【表19】

	未添加区	乳酸钙5%添加区	减少率
大豆蛋白	252157285	160455056	36.4%
豌豆蛋白	520007665	199738639	61.6%
蚕豆蛋白	488802824	430464710	11.9%

[0267] ※减少率: $(1 - \text{添加区的相应成分} / \text{未添加区的相应成分}) \times 100$

[0268] 【表20】

	未添加区	乳酸钙5%添加区	减少率
豌豆蛋白	74574726	54038855	27.5%
蚕豆蛋白	118403087	109545106	7.5%

[0270] ※减少率: $(1 - \text{添加区的相应成分} / \text{未添加区的相应成分}) \times 100$

[0271] 乳酸钙5%添加区中,与未添加区相比确认有整体上峰面积减少的趋势(图4~7)。作为主要峰,作为豆类的青草味的代表的己醛、以油脂的氧化味为人所知的2-戊基呋喃等的峰减少(表19及20)。

[0272] 产业上的可利用性

[0273] 本发明可以用于提高利用了植物性蛋白的饮食品的嗜好性。

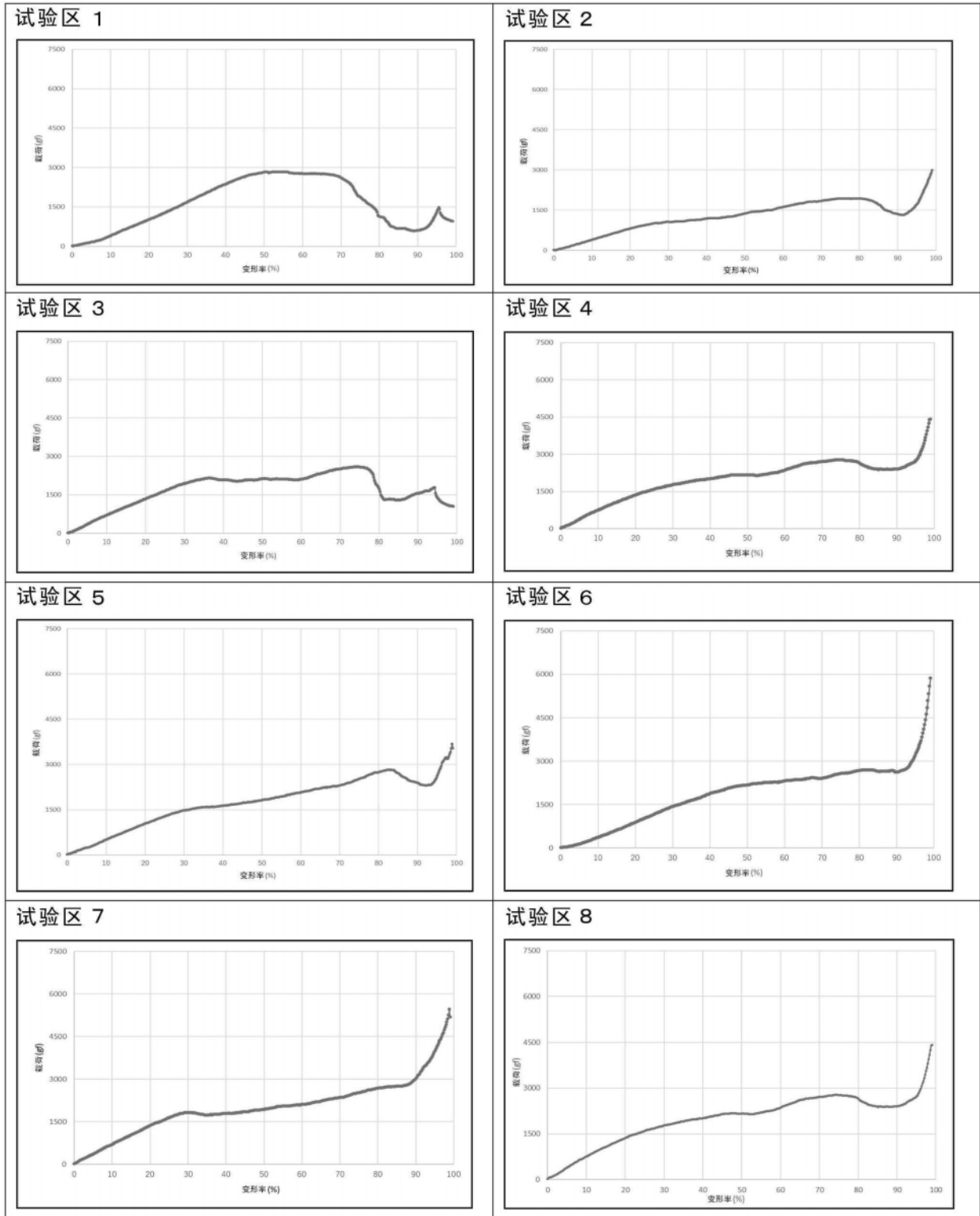


图1

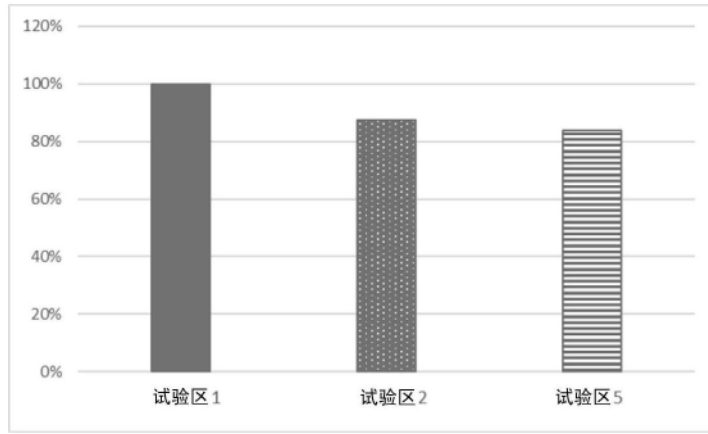


图2

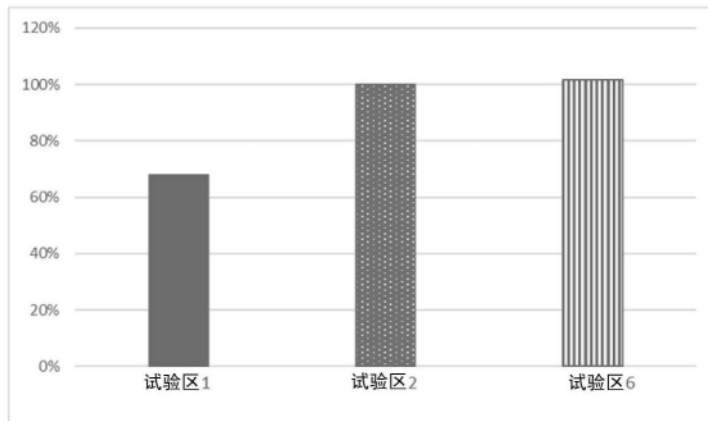


图3

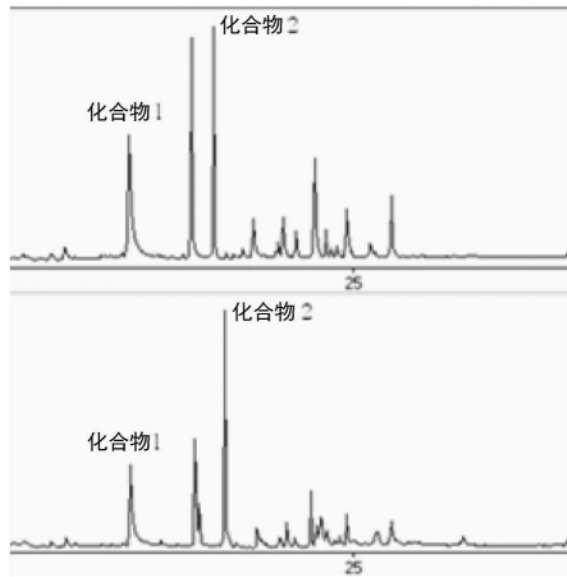


图4

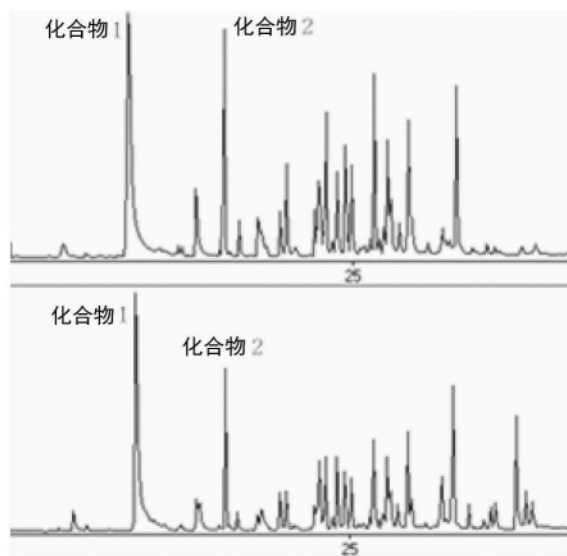


图5

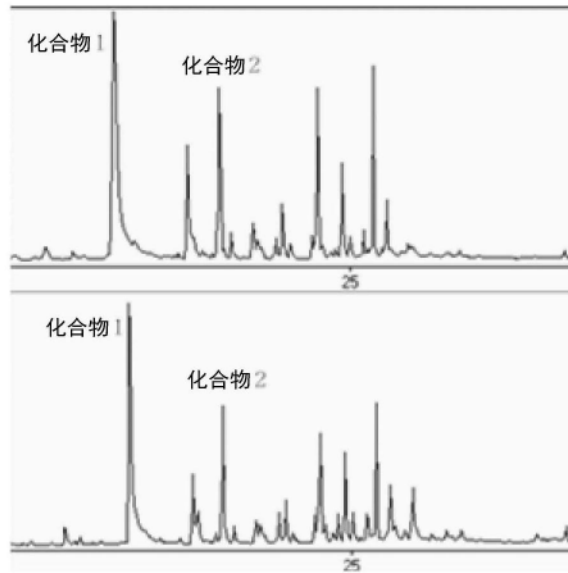


图6

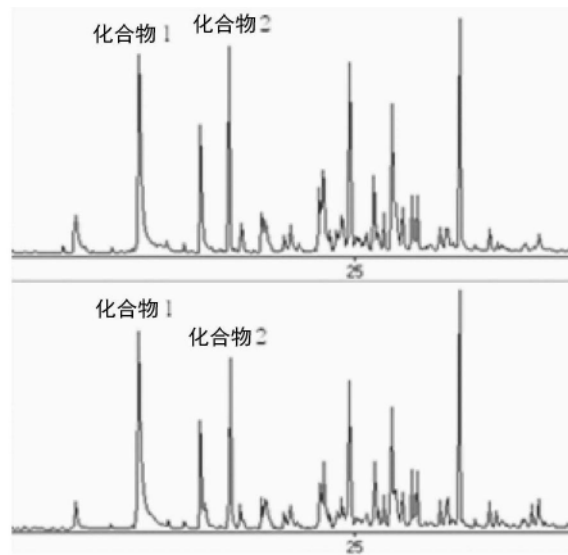


图7