



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108777987 A

(43)申请公布日 2018.11.09

(21)申请号 201780015556.X

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(22)申请日 2017.03.08

代理人 吴倩

(30)优先权数据

2016-085553 2016.04.21 JP

(51)Int.Cl.

A23L 17/40(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.09.06

A23L 29/206(2006.01)

A23L 29/212(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/009164 2017.03.08

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/183343 JA 2017.10.26

(71)申请人 玛鲁哈日鲁株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 桥之谷涉 本多真基 细川太弦

权利要求书1页 说明书12页

(54)发明名称

虾肉样食品及其制造方法

(57)摘要

本发明的虾肉样食品具有包含甘露聚糖的纤维状部和将该纤维状部间粘结且包含甘露聚糖的粘结部。上述纤维状部优选在上述食品中朝向随机的方向而配置。还优选上述纤维状部的粗度为0.8mm以上且3.0mm以下。还优选上述纤维状部中的甘露聚糖的含量为1质量%以上且7质量%以下,上述粘结部中的甘露聚糖的含量为1质量%以上且7质量%以下。

1. 一种虾肉样食品, 其具有包含甘露聚糖的纤维状部、和将该纤维状部间粘结且包含甘露聚糖的粘结部。

2. 根据权利要求1所述的虾肉样食品, 其中, 所述纤维状部在所述食品中朝向随机的方向而配置。

3. 根据权利要求1或2所述的虾肉样食品, 其中, 所述纤维状部的粗度为0.8mm以上且3.0mm以下。

4. 根据权利要求1~3中任1项所述的虾肉样食品, 其中, 所述纤维状部中的甘露聚糖的含量为1质量%以上且7质量%以下, 所述粘结部中的甘露聚糖的含量为1质量%以上且7质量%以下。

5. 根据权利要求1~4中任1项所述的虾肉样食品, 其中, 所述食品中的所述纤维状部与所述粘结部的质量比率即前者: 后者为100: 42以上且150以下。

6. 根据权利要求1~5中任1项所述的虾肉样食品, 其中, 所述纤维状部的含水率与所述粘结部的含水率同等或者低于该粘结部的含水率。

7. 根据权利要求6所述的虾肉样食品, 其中, 所述纤维状部的含水率为75质量%以上且95质量%以下, 所述粘结部的含水率为75质量%以上且98质量%以下。

8. 根据权利要求1~7中任1项所述的虾肉样食品, 其中, 所述粘结部含有淀粉, 在所述纤维状部中不含有淀粉。

9. 一种虾肉样食品的制造方法, 其具有以下工序:

第1工序, 使粉状甘露聚糖在水中分散及水合后, 将所得到的第1甘露聚糖水合物凝胶化而得到凝胶化甘露聚糖, 接着通过对该凝胶化甘露聚糖同时或在不同的时机实施成形处理及脱水处理而得到纤维状物;

第2工序, 与所述第1工序同时或在第1工序之前或之后, 使粉状甘露聚糖在水中分散及水合而得到第2甘露聚糖水合物;

第3工序, 将所述第1工序中得到的所述纤维状物与所述第2工序中得到的所述第2甘露聚糖水合物混合;

第4工序, 将所述第3工序中得到的混合物中的所述第2甘露聚糖水合物进行凝胶化; 和

第5工序, 将所述第4工序后的所述混合物成形。

虾肉样食品及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及虾肉样食品及其制造方法。

背景技术

[0002] 虾的紧致饱满的独特的口感被人所喜好,并被广泛食用。

[0003] 在日本,由东南亚输入养殖虾,由此来满足高的需求。但是,由于近年来全世界的虾的需求的提高等,虾的价格高涨。

[0004] 作为显示出虾肉样口感的食品,在下述专利文献1中记载了一种虾肉样鱼肉糜状制品,其是在磨碎的鱼肉中配合冻结改性甘露聚糖凝胶后加热凝固而得到的。

[0005] 另外在专利文献2中记载了下述主旨:在将含有纤维素及葡糖甘露聚糖的固体制剂与肉、鱼肉、蔬菜等混合后凝胶化而制成汉堡包等加工食品;以及该制剂能够对加工食品赋予肉粒感、软乎感、多汁感、滑溜感等优选的口感(专利文献2的段落(0018))。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:美国专利第4652455号说明书

[0009] 专利文献2:日本特开2014-76041号公报

发明内容

[0010] 然而,专利文献1中记载的虾肉样鱼肉糜状制品在虾肉独特的口感的方面并不充分。

[0011] 另外,专利文献2中记载的技术并不涉及替代品的制造,另外对于得到虾肉样的口感没有任何记载。

[0012] 本发明的课题在于提供可消除上述的现有技术所具有的各种缺点的虾肉样食品及其制造方法。

[0013] 本发明提供一种虾肉样食品,其具有包含甘露聚糖的纤维状部、和将该纤维状部间粘结且包含甘露聚糖的粘结部。

[0014] 另外本发明提供一种虾肉样食品的制造方法,其具有以下工序:第1工序,在将粉状甘露聚糖在水中分散及水合后,将所得到的第1甘露聚糖水合物凝胶化而得到凝胶化甘露聚糖,接着对该凝胶化甘露聚糖同时或在不同的时机实施成形处理及脱水处理,由此得到纤维状物;

[0015] 第2工序,与上述第1工序同时或在第1工序之前或之后,使粉状甘露聚糖在水中分散及水合而得到第2甘露聚糖水合物;

[0016] 第3工序,将上述第1工序中得到的上述纤维状物与上述第2工序中得到的上述第2甘露聚糖水合物混合;

[0017] 第4工序,将上述混合工序中得到的混合物中的上述第2甘露聚糖水合物进行凝胶化;和

[0018] 第5工序,将上述第4工序后的上述混合物成形。

具体实施方式

[0019] 以下对本发明的虾肉样食品基于其优选的实施方式进行说明。

[0020] 在以下的说明中,在称为本实施方式的虾肉样食品的情况下,根据上下文有时也指与1只虾相对应的1个虾肉样体,有时也指其多个集合而得到的集合体。另外,作为本实施方式的虾肉样食品的形态,也可以是模仿从虾中去除了头部和肢部、外壳的状态的虾肉的形态,但并不限于此,也可以是肉末状等形态。本实施方式的虾肉样食品具有非常类似加热后的虾肉的口感。

[0021] 本实施方式的虾肉样食品在将纤维状部间粘结的粘结部含有甘露聚糖这点上具有特征之一。甘露聚糖为水溶性多糖类的一种,通过其高分子网络在其内部吸收溶剂而溶胀,形成凝胶。粘结部通常优选为甘露聚糖的水凝胶。

[0022] 本发明人们对用于充分地得到虾肉独特的紧致饱满的口感的虾肉样食品的构成进行了深入研究。其结果是认识到:通过使将纤维状部彼此粘结的粘结部中含有甘露聚糖,出乎意料地得到与虾同样的紧致饱满的口感。本发明具体而言是将粘结部制成包含甘露聚糖的水凝胶的发明。如由后述的比较例1的记载表明的那样,在如专利文献1那样以磨碎的肉来形成将甘露聚糖改性凝胶彼此粘结的粘结部的情况下,会产生蟹肉棒那样的纤维的散开感,但无法得到紧致饱满的口感。

[0023] 构成粘结部的甘露聚糖是指以甘露糖作为主要构成成分的水溶性多糖类,作为其来源,可列举出植物及微生物这两者。作为微生物,可列举出酵母等,作为植物,可列举出红藻、兰科植物、魔芋头、百合、水仙、蜘蛛兰、豆类等。在植物的情况下,大多情况由地下茎或块根得到甘露聚糖。作为甘露聚糖的具体例子,一般可列举出葡糖甘露聚糖、半乳糖甘露聚糖。葡糖甘露聚糖是葡萄糖与甘露糖以大约2:3的比例进行 β -1,4-键合而得到的糖,通常没有分支或修饰,为直链状,大多包含于针叶树的细胞壁或魔芋头中。半乳糖甘露聚糖是指在由甘露糖构成的直线状主链(β -(1-4)-D-吡喃甘露糖)上 α -(1-6)-键合半乳糖(α -D-吡喃半乳糖)而得到的糖,包含刺槐豆胶、瓜尔胶等。甘露聚糖也可以使用1种或将2种以上组合使用。其中,本发明中,优选使用能够形成即使在加热的情况下也不会溶解的凝胶的甘露聚糖。作为那样的甘露聚糖,可列举出葡糖甘露聚糖。葡糖甘露聚糖通过在溶胀于水中的状态下将pH调整至碱侧而能够形成即使加热也不会溶解的凝胶。

[0024] 若粘结部中的甘露聚糖的含量为1质量%以上,则从能够使粘结部成为优选的硬度而容易得到虾肉样的口感的观点或制造适应性的观点出发优选,若为7质量%以下,则从容易得到虾肉样的紧致饱满的口感的观点出发优选。从这些观点出发,粘结部中的甘露聚糖的含量优选为1质量%以上且7质量%以下,更优选为2质量%以上且5质量%以下。

[0025] 虾肉样食品中的粘结部中的甘露聚糖的含量可以如以下那样测定。

[0026] 由于甘露聚糖的主要成分为食物纤维,因此可以通过对食物纤维进行定量来测定甘露聚糖的含量。作为测定方法,有Prosky法,通过以下那样的步骤来测定。首先,将粘结部溶解于磷酸缓冲液中,进行耐热性 α -淀粉酶处理(PH6.0、30min、95℃),接着,通过蛋白酶处理(PH7.5、30min、60℃)将蛋白质分解成低分子的多肽、氨基酸。接下来,若在通过淀粉葡萄糖苷酶处理(PH4.5、30min、60℃)而结束分解的试样中添加4倍量的乙醇,则得到沉淀物。将

该沉淀物通过过滤而回收,用乙醇和丙酮洗涤。通过该丙酮洗涤,将没有分解的脂质溶解而冲洗掉。将试样干燥一夜后,测定质量。通过由干燥质量减去另外定量的蛋白质或无机物质的质量,从而求出食物纤维含量。

[0027] 进而,在粘结部中含有淀粉,这从能够适度地降低粘结部的弹力、由此能够使虾肉样食品的口感紧致饱满且像虾肉一样柔软的观点出发优选。对于这里所说的淀粉,可列举出马铃薯淀粉、玉米淀粉、木薯淀粉、小麦淀粉、甘薯淀粉、西谷椰子淀粉、树薯淀粉、葛淀粉、山慈姑淀粉、蚕豆淀粉、绿豆淀粉、芸豆淀粉、红豆淀粉、米淀粉等淀粉、将这些淀粉以淀粉酶等酶进行处理而得到的淀粉、实施了选自 α 化处理、分解处理、醚化处理、酯化处理、交联处理、接枝化处理等中的1种或2种以上的处理的加工淀粉等。例如,所谓 α 化处理是使加热糊化后的淀粉在高温的状态下快速干燥等而 α 化的处理。作为粘结部中使用的淀粉,优选使用实施了 α 化处理的 α 化淀粉或羟丙基化的高交联淀粉等。

[0028] 虾肉样食品的粘结部中的淀粉的量例如为1质量%以上,这从使虾肉样食品的口感进一步像虾肉的观点出发优选。另外,粘结部中的淀粉的量例如为10质量%以下,这从维持虾肉样的紧致饱满的口感的观点出发优选。从该观点出发,粘结部中的淀粉的量优选为1质量%以上且10质量%以下,更优选为3质量%以上且6质量%以下。

[0029] 虾肉样食品中的淀粉的量可以如以下那样操作而测定。可以通过在试样中添加 α -淀粉酶而完全地水解、可溶化,用淀粉葡萄糖苷酶完全地分解成葡萄糖,并利用吸光度测定而求出该葡萄糖量,由此来测定试样的淀粉总量。

[0030] 粘结部的含水率为75质量%以上,这从充分呈现出虾的紧致饱满的口感的观点或得到保水的虾所特有的外观的观点出发优选。另外,粘结部的含水率为98质量%以下,这从粘结部的制造容易性或制品的防离水、容易得到虾肉样的口感的观点出发优选。从这些观点出发,粘结部的含水率优选为75质量%以上且98质量%以下,更优选为80质量%以上且90质量%以下。含水率例如可以按照后述的实施例中记载的方法来测定。粘结部的含水率为上述的范围的虾肉样食品例如可以通过后述优选的制造方法而得到。

[0031] 粘结部为凝胶状,通过以在其内部埋入有许多纤维状部的状态凝固,从而成为粘结部将纤维状部彼此之间连结的状态。如后述那样,本发明中,优选多个纤维状部朝向随机的方向埋入粘结部中。该情况下,粘结部可以是存在于多个纤维状部的侧面彼此间而将两者结合的粘结部,也可以是存在于多个纤维状部的长度方向的端部彼此间而将两者结合的粘结部,另外还可以是存在于某个纤维状部的长度方向端部与别的纤维状部的侧面之间而将两者结合的粘结部。粘结部通常为以不定形的凝胶的状态在其内部埋入纤维状部并凝固而得到的部位。因此,粘结部为不具有纤维状的形状的部位。

[0032] 本发明中,在纤维状部中也使用甘露聚糖。作为纤维状部中的甘露聚糖,可以使用与粘结部同样的甘露聚糖。

[0033] 纤维状部优选与粘结部同样为甘露聚糖的水凝胶。进而纤维状部优选为甘露聚糖的水凝胶通过脱水而改性者。所谓通过脱水而改性,可列举出例如通过伴随冻结或加热的脱水而改性。例如认为甘露聚糖的凝胶通过冻结而脱水改性是基于下述离水现象:由于水伴随冻结而溶胀,伴随于此在甘露聚糖纤维分子中出现被压缩的部分或空开较大间隔的部分,因此在解冻时水脱离。甘露聚糖的凝胶通过脱水而改性的改性凝胶与改性前的凝胶相比弹力变强,由此呈现出作为虾纤维的口感。另一方面,将纤维状部彼此连结的粘结部与纤

维状部不同,不是通过脱水而改性的水凝胶,这由于容易可靠地得到本实施方式的虾肉样食品的紧致饱满感,因此优选。

[0034] 纤维状部反映出为脱水改性物,优选纤维状部的含水率比粘结部的含水率低。然而,纤维状部也可以反映出脱水改性后的来自周围的粘结部的水分移动或附着等而含水率与粘结部同等。这里所谓的同等,例如在纤维状部的含水率比粘结部的含水率高的情况下,可列举出纤维状部的含水率与粘结部的含水率之差为5质量%以下、特别是3质量%以下、尤其是1质量%以下那样的情况。含水率例如可以按照后述的实施例中记载的方法来测定。

[0035] 纤维状部的含水率为95质量%以下从充分呈现出虾的纤维感的观点出发优选。另外,上述纤维状部的含水率为75质量%以上从纤维状部的制造容易性或口感的观点出发优选。从该观点出发,纤维状部的含水率优选为75质量%以上且95质量%以下,更优选为80质量%以上且93质量%以下。纤维状部的含水率为上述的范围的虾肉样食品例如可以通过后述优选的制造方法而得到。

[0036] 若纤维状部中的甘露聚糖的含量为1质量%以上,则从容易将凝胶凝固的观点或容易得到纤维状的口感、制造适应性、防止由过度的离水引起的成品率恶化的观点出发优选,若为7质量%以下,则从得到虾肉样的口感的观点出发优选。从该观点出发,纤维状部中的甘露聚糖的含量优选为1质量%以上且7质量%以下,更优选为2质量%以上且5质量%以下。纤维状部中的甘露聚糖的含量可以通过与粘结部中的淀粉的含量同样的测定方法来进行测定。

[0037] 纤维状部可以含有淀粉也可以不含有淀粉,但含有淀粉从将纤维状部的弹性设定为一定以下而使虾肉样食品中的纤维容易咬断的观点出发优选。作为纤维状部中包含的淀粉,可列举出与粘结部中包含的淀粉同样的淀粉。

[0038] 具体而言,纤维状部中的淀粉的含量为例如1质量%以上从使纤维状部的弹力成为作为虾肉样纤维适当的弹力的观点出发优选。另外,纤维状部中的淀粉的量为例例如10质量%以下从使与粘结部的口感不同变得明确的观点出发优选。从该观点出发,纤维状部中的淀粉的量优选为1质量%以上且10质量%以下,更优选为2质量%以上且6质量%以下。纤维状部中的淀粉的含量可以通过与粘结部中的淀粉的含量同样的测定方法进行测定。

[0039] 进而,纤维状部从制成作为虾肉样食品而优选的咬劲的纤维的观点出发,还优选将加工淀粉及未加工淀粉并用,特别是还优选将 α 化淀粉与非 α 化淀粉并用。在含有 α 化淀粉和非 α 化淀粉的情况下,非 α 化淀粉相对于 α 化淀粉100质量份的量优选为50质量份以上且300质量份以下,更优选为100质量份以上且200质量份以下。从得到纤维状部的优选的咬劲的观点等出发,作为与 α 化淀粉组合的非 α 化淀粉,优选绿豆淀粉、芸豆淀粉、马铃薯淀粉、木薯淀粉、玉米淀粉、糯玉米淀粉等。

[0040] 作为纤维状部的形状,可列举出长度方向的长度L3相对于与其长度方向的长度垂直的截面的长径L2非常长的形状。具体而言,可列举出丝状、带状或棒状等形状等。本实施方式的虾肉样食品通过将利用粘结部而粘结的部位(对象)制成纤维状部,从而能够得到由在粘结部中使用甘露聚糖而带来的紧致饱满感、以及虾肉独特的纤维感。与此相对,例如由如后述的比较例2的记载表明的那样,若如专利文献1中记载的那样冻结改性甘露聚糖凝胶为扁平形状,则无法得到虾独特的纤维感。

[0041] 进而,将纤维状部以与其长度方向垂直的面切断的截面的长径L2与长度方向的长

度L3的比率 $L3/L2$ 为3.00以上,这由于感觉到纤维状部的充分的纤维样,因此优选,上述的比率 $L3/L2$ 为50.00以下,这由于如后述那样在将纤维状部随机地配置在食品中时作为口感容易感觉到虾的纤维的存在,因此优选。

[0042] 这里所谓的长径L2,在上述的截面为正方形的情况下是正方形的边长度,在截面为长方形的情况下是长边的长度,但在除此以外的情况下,是指将上述的截面的外缘处的不同的两点连接的线段的长度中的最大的长度。从上述的观点出发, $L3/L2$ 更优选为5.00以上且20.00以下。另外从充分地提高像虾肉一样的纤维感的观点出发,纤维状部的长度方向的长度L3例如优选为5mm以上且40mm以下,更优选为10mm以上且20mm以下。

[0043] 从上述的观点出发,本发明中的纤维状部优选与其长度方向垂直的截面的长宽比较小。该长宽比为该截面中的短径L1与长径L2之比($L2/L1$)。这里所谓的短径L1,在截面为长方形的情况下为短边的长度,在截面为长方形以外的情况下,为与上述的长径正交的方向上的该截面的宽度。本说明书中也将该短径L1称为纤维状部的粗度。为了提高本发明中的虾肉样食品的纤维感,例如截面的长宽比($L2/L1$)优选为3.75以下,更优选为2.00以下。截面的长宽比为1以上。

[0044] 例如,短径L1(纤维状部的粗度)为0.8mm以上由于容易充分地引出虾肉的纤维感,因此优选,为3.0mm以下从容易维持与粘结部的口感差异的观点出发优选。从该观点出发,短径L1(纤维状部的粗度)更优选为0.8mm以上且3.0mm以下,特别优选为1.0mm以上且2.0mm以下。从同样的观点出发,长径L2优选为0.8mm以上且3.0mm以下,更优选为1.0mm以上且2.0mm以下。

[0045] 关于上述的短径L1(纤维状部的粗度)、长径L2、及长度方向的长度L3,特别是在虾肉样食品模拟白脚虾等小型的虾的情况下,具体而言,在虾肉样食品的长度方向长度为10mm以上且120mm以下的情况下特别优选。虾肉样食品的长度方向的长度在例如虾肉样食品为虾翘起等在长度方向上不是直线状、而是呈折弯的形状的情况下,为沿着该折弯的从虾肉样食品的端部到端部为止的距离的长度。

[0046] 纤维状部的长径L2及短径L1(纤维状部的粗度)以及长宽比($L2/L1$)例如优选对虾肉样食品的截面进行显微镜观察并基于所得到的图像进行测定。作为该情况的显微镜,可以使用例如双目实体显微镜。作为观察倍率,优选10倍以上且30倍以下,更优选10倍以上且20倍以下。

[0047] 纤维状部的长度方向的长度L3可以通过使用镊子等将虾肉样食品分解而取出纤维状部、并使用游标卡尺测定纤维状部的长度来求出。该纤维状部的长度方向的长度L3在纤维状部呈折弯的形状的情况下,为沿着该折弯的从纤维状部的端部到端部为止的距离的长度。

[0048] 所谓某个虾肉样食品的长径L2及短径L1、长宽比($L2/L1$)包含于上述优选的范围,只要在1个虾肉样食品中的1个截面中满足上述优选的范围足以。同样地,所谓上述的比率 $L3/L2$ 包含于上述优选的范围,只要在1个虾肉样食品中的1个截面中满足上述优选的范围足以。

[0049] 然而对于L2及L1,更进一步优选在1个纤维状部中的与长度方向垂直的多个截面(优选10个以上、特别优选30个以上的截面)中包含于上述优选的范围。另外,对于 $L3/L2$,在与纤维状部的长度方向垂直的截面形状沿着纤维状部的长度方向不固定的情况下,更进一

步优选以纤维状部不具有分支部为条件,与长度方向垂直的截面中的长径成为最长的截面中的长径 L_2 与 L_3 之比 $(L_3/L_2)'$ 包含于上述 (L_3/L_2) 优选的范围。在纤维状部具有分支部的情况下,更进一步优选纤维状部的除分支部以外的部分中的与纤维状部的长度方向垂直的截面中的长径成为最长的截面的长径 L_2 与 L_3 之比 $(L_3/L_2)''$ 包含于上述 (L_3/L_2) 优选的范围。作为分支部,可列举出从纤维状部的侧面朝向与纤维状部的长度方向不同的方向而突起的突起部、且纤维状部的长度方向上的突起部的根部的长度相对于纤维状部的长度方向的全长为90%以下的突起部。然而纤维状部优选不具有分支部。另外,在与纤维状部的长度方向垂直的截面形状沿着纤维状部的长度方向不固定的情况下,也优选纤维状部中的沿着该长度方向而长宽比 (L_2/L_1) 最大的截面中的长宽比 $(L_2/L_1)'$ 包含于上述 (L_2/L_1) 的范围。另外,在虾肉样食品为由多个虾肉样体构成的集合体的情况下,所谓上述的纤维状部的长径 (L_2) 及短径 (L_1) 、长宽比 (L_2/L_1) $(L_2/L_1)'$ 、及上述的比率 (L_3/L_2) 、 $(L_3/L_2)'$ 、 $(L_3/L_2)''$ 包含于上述优选的范围,只要构成集合体的虾肉样体之一满足上述优选的范围足以。

[0050] 本实施方式的虾肉样食品中,纤维状部可以以聚齐于一个方向上的状态配置,也可以朝向随机的方向而配置。纤维状部朝向随机的方向而配置时,在食品的外观及口感这两者上变得像虾肉一样。例如,虾肉样食品的表面的凹凸感、用牙齿咬断时纤维四散的感觉在纤维状部在食品中朝向随机的方向而配置时变得更进一步高。

[0051] 虾肉样食品中的纤维状部与粘结部的质量比率(前者:后者)为100:42以上,这从得到虾肉样的紧致饱满的口感及制造适应性的观点出发优选,为100:150以下从维持虾肉样的具有纤维感的口感的观点出发优选。从这些观点出发,虾肉样食品中的纤维状部与粘结部的质量比率(前者:后者)优选为100:42以上且150以下,更优选为66以上且100以下。虾肉样食品中的纤维状部的质量可以通过将食品中的纤维状部用镊子等从粘结部中分离出、并测定质量而求出。另外粘结部的质量可以通过由虾肉样食品的质量减去纤维状部的质量而求出。

[0052] 接着,以下对本实施方式的虾肉样食品的适宜的制造方法进行说明。本制造方法具有以下工序:将粉状甘露聚糖在水中分散及水合后,将所得到的第1甘露聚糖水合物进行凝胶化而得到凝胶化甘露聚糖,接着对该凝胶化甘露聚糖同时或在不同的时机实施成形处理及脱水处理而得到纤维状物的第1工序;

[0053] 与上述第1工序同时或在第1工序之前或之后,使粉状甘露聚糖在水中分散及水合而得到第2甘露聚糖水合物的第2工序;

[0054] 将上述第1工序中得到的上述纤维状物与上述第2工序中得到的上述第2甘露聚糖水合物混合的第3工序;

[0055] 将上述第3工序中得到的混合物中的上述第2甘露聚糖水合物凝胶化的第4工序;
和

[0056] 将上述第4工序后的上述混合物成形的第5工序。

[0057] (第1工序)

[0058] 作为粉状甘露聚糖,可以没有特别限制地使用魔芋粉等含有甘露聚糖的植物提取物的粉体或将其纯化而得到的甘露聚糖等。粉状甘露聚糖优选容易溶解于水中的甘露聚糖。本工序中将含有这样的粉状甘露聚糖的含甘露聚糖原料分散于水中而使原料中的甘露聚糖水合。从得到优选的物性的纤维状部的观点出发,粉状甘露聚糖中的甘露聚糖的平均

分子量优选为20万以上且200万以下、特别是100万以上且200万以下。这里所谓的平均分子量是重量分子量,可以使用凝胶渗透色谱法(GPC)来测定。优选使含甘露聚糖原料中含有上述的淀粉。含粉状甘露聚糖原料分散于水中后使其适当溶胀而使甘露聚糖水合。由此得到第1甘露聚糖水合物。水合中使用的水的量相对于含甘露聚糖原料中的甘露聚糖100质量份优选为4000质量份以上且4900质量份以下,更优选为4300质量份以上且4800质量份以下。

[0059] 所得到的第1甘露聚糖水合物例如可以通过添加碱剂而使其凝胶化。作为碱剂,适宜使用氢氧化钙、碳酸钠、氢氧化钠、碳酸钾、磷酸三钠、磷酸三钾、烧碱钙等。碱剂的添加量例如相对于含甘露聚糖原料中的甘露聚糖100质量份为5.0质量份以上且10.0质量份以下,这从使虾肉样食品的味道或口感变得理想的观点出发优选。将所得到的凝胶化甘露聚糖在70℃以上且100℃以下的温度下加热,使凝胶充分地凝固。该加热能够以蒸处理或煮沸处理的形式等来进行。对所得到的凝胶化甘露聚糖实施成形处理及脱水处理。

[0060] 凝胶化甘露聚糖首先在柔软的状态下成形为一定的形状后进行加热,使其凝固后,进一步实施成形,这在制造效率上优选。成形处理除挤出以外,可以采用压延、起模、切取等任意的办法。在将凝胶化甘露聚糖通过挤出等而成形的情况下,由于若同时进行隔水加热,则可促进凝固,因此优选。另外脱水处理是用于从凝胶中取出水分子的处理,可列举出加热处理、冻结处理。加热处理从高效地得到虾肉样的纤维的观点和口感的观点出发,优选在氧气氛下在180℃以上且300℃以下进行,以在该温度范围内进行作为前提,优选在3分钟以上且30分钟内进行。另外冻结处理从同样的观点出发,优选在-60℃以上且-1℃以下进行,更优选在-18℃以下进行。冻结处理以在该温度范围内进行作为前提,优选进行20分钟以上。

[0061] 成形处理及脱水处理可以同时进行,也可以在不同的时机进行。在不同的时机进行成形处理及脱水处理的情况下,可以先进行成形处理及脱水处理中的任一者,但在先进行成形处理的情况下,由于脱水处理及成形处理能够更进一步高效地进行,因此优选。例如,若将凝胶化甘露聚糖成形为具有与预定的纤维状部相同的截面形状的细长形状后,进行脱水处理,之后,将处理物切断成一定的长度,则由于脱水处理及成形处理能够更进一步高效地进行,因此优选。通过以上的第1工序,得到纤维状物。该纤维状物相当于最终得到的虾肉样食品中的纤维状部。

[0062] (第2工序)

[0063] 作为粉状甘露聚糖,可以使用与第1工序中使用的粉状甘露聚糖同样者。本工序中,也与第1工序同样地将包含粉状甘露聚糖的含甘露聚糖原料分散于水中而使原料中的甘露聚糖水合。为了得到作为粘结部而优选的物性,含甘露聚糖原料优选含有淀粉,特别优选含有加工淀粉。本工序中将含甘露聚糖原料分散于水中后,使其适当溶胀而使甘露聚糖水合。水合中使用的水的量相对于含甘露聚糖原料中的甘露聚糖100质量份优选为4000质量份以上且4900质量份以下,更优选为4300质量份以上且4800质量份以下。像这样操作而得到第2甘露聚糖水合物。

[0064] (第3~第4工序)

[0065] 在第3工序中,将第1工序中得到的纤维状物与第2工序中得到的第2甘露聚糖水合物混合。进而,在第4工序中,将该第3工序中得到的混合物中的第2甘露聚糖水合物凝胶化。凝胶化例如可以通过在混合物中添加碱剂而进行。作为碱剂,可以使用与第1工序中使用的

碱剂同样的碱剂。碱剂的添加量例如相对于第2工序中使用的含粉状甘露聚糖原料中的甘露聚糖100质量份为5.0质量份以上且10.0质量份以下,这从使虾肉样食品的味道或口感变得更进一步理想的观点出发优选。碱剂添加后的混合物通常优选在70℃以上且100℃以下的温度下加热而使凝胶充分地凝固。该加热能够以蒸机中的蒸处理或煮沸处理等形式而进行。

[0066] (第5工序)

[0067] 在第5工序中,将第4工序后的混合物成形。成形只要根据所期望的虾肉样食品的形态来进行即可,用喷嘴的挤出、起模、切取等其方法不限。凝胶化的加热也可以在本工序的成形后进行。本工序中,优选在成形后进行着色及调味工序。调味是为了对粘结部及纤维状部赋予虾肉样的味道而进行的。作为调味料,可以使用例如谷氨酸钠、砂糖、盐、5'-核糖核苷酸钠、蛋白水解物、甘氨酸、扇贝提取物、虾提取物、虾味香精等。接着,也可以进行以颜色或味道的固定、防止离水、口感的强化为目的的烧成。该烧成可以在氧气氛下进行,优选在100℃以上且300℃以下进行。

[0068] 如以上那样操作而得到的虾肉样食品可以制成模拟白脚虾、黑虎虾、团扇虾、周氏新对虾、日本龙虾、日本虎虾、螯龙虾、紫虾、褐虾、印度刺虾(karikadi shrimp)、杜氏虾(poovalan shrimp)等各种虾的食品。本发明的虾肉样食品兼具该虾肉样的紧致饱满的口感和虾肉的纤维感,除了可以直接制成食品以外,还可以作为冷冻食品、微波炉加热用食品、指定饮食用食品、油炸商品、冷冻食品等各种加工食品的制造原料而使用。

[0069] 实施例

[0070] 以下,通过实施例对本发明进一步进行详细说明。然而本发明的范围并不限制于所述的实施例。只要没有特别说明,则“%”意味着“质量%”。

[0071] (实施例1)

[0072] (第1工序)

[0073] 将葡萄糖甘露聚糖粉(平均分子量为200万)2g、 α 化淀粉3g、绿豆淀粉3g、海藻糖3g、水89g搅拌混合后,在5℃下静置5小时,使其溶胀及水合。将所得到的水合物与氢氧化钙0.2g及水10g混合,得到凝胶化甘露聚糖。将所得到的凝胶化甘露聚糖从直径为1mm的圆形的孔朝向80℃的热水挤出而成形。成形物在80~90℃下煮沸5分钟后,通过放入-40℃的冷库中冻结1小时而脱水。接着将冻结物放入水中而解冻,进一步解开后除去水分。之后,切断成长度约10mm,得到纤维状物。

[0074] (第2工序)

[0075] 将葡萄糖甘露聚糖粉(平均分子量为200万)2g、 α 化淀粉6g、水92g搅拌混合后,在5℃下静置5小时,使其溶胀及水合而得到甘露聚糖水合物。

[0076] (第3~第5工序)

[0077] 将第1工序中得到的纤维状物60g与第2工序中得到的甘露聚糖水合物40g混合,添加氢氧化钙0.08g及水4.0g,使混合物中的甘露聚糖水合物凝胶化。将凝胶化后的混合物从具有圆形的开口的喷嘴(开口直径为8mm)挤出后沿着挤出方向切断成10mm的长度。切断物在80℃下煮沸10分钟。用箬篱控水后,通过着色剂着色后,浸渍到调味用的浸渍液(组成为水:100g、砂糖:2g、氨基酸等:1.3g、盐:1g、扇贝提取物:0.8g、香料:0.2g)中后,用箬篱控水,得到虾肉样食品。将所得到的虾肉样食品用镊子解体,分为纤维状部及粘结部,使用加

热干燥器,通过前后的质量差测定各自的含水率。其结果是,纤维状部的含水率为91.41%,粘结部的含水率为92.56%。另外,由此时得到的纤维状部的重量和淀粉及甘露聚糖的使用量算出纤维状部中的组成,结果纤维状部中的淀粉含量为6%,纤维状部中的甘露聚糖含量为2%。另外由食品的重量减去纤维状部的重量而得到的粘结部的重量和淀粉及甘露聚糖的使用量算出粘结部中的组成,结果粘结部中的淀粉含量为6%,粘结部中的甘露聚糖含量为2%。

[0078] 另外,对从所得到的虾肉样食品中取出的纤维状部通过双目实体显微镜(观察倍率为10倍)进行观察而测定短径(粗度)L1及长径L2,另外通过游标卡尺测定纤维状部的长度方向长度L3,结果长径L2为1.2mm,短径L1为1.2mm,长宽比(L2/L1)为1,比率L3/L2为8.3。需要说明的是,纤维状部中的L1、L2沿着纤维状部的长度方向几乎恒定。

[0079] (实施例2)

[0080] (第1工序)

[0081] 将葡萄糖甘露聚糖粉(平均分子量为200万)2g、 α 化淀粉3g、绿豆淀粉3g、海藻糖3g、水89g搅拌混合后,在5℃下静置5小时,使其溶胀及水合。将所得到的水合物与氢氧化钙0.2g及水10g混合,得到凝胶化甘露聚糖。所得到的凝胶化甘露聚糖使用压延机压延成厚度为1mm后,在100℃下蒸10分钟。将所得到的板状的凝胶切成宽度为1.0~1.5mm的方棒状而成形。成形物放入-40℃的冷库中冻结脱水1小时。之后将冷冻品解冻,在水中解开后除去水分,然后切断成长度为约10mm,得到纤维状物。

[0082] (第2工序)

[0083] 将葡萄糖甘露聚糖粉(平均分子量为200万)2g、 α 化淀粉6g、水92g搅拌混合后,在5℃下静置5小时,使其溶胀及水合而得到甘露聚糖水合物。

[0084] (第3~第5工序)

[0085] 将第1工序中得到的纤维状物60g与第2工序中得到的甘露聚糖水合物40g混合,添加氢氧化钙0.08g及水4g,使混合物中的甘露聚糖水合物凝胶化。将凝胶化后的混合物从具有圆形的开口的喷嘴(开口直径为8mm)挤出后沿着挤出方向切断成10mm的长度。切断物通过着色剂而着色后在250℃下进行5分钟烧成,调味。调味通过调味用的浸渍液(水:100g、砂糖:2g、氨基酸等:1.3g、盐:1g、扇贝提取物:0.8g、香料:0.2g)来进行,得到实施例2的虾肉样食品。将所得到的虾肉样食品用镊子解体,分为纤维状部及粘结部,使用加热干燥器,通过前后的质量差测定各自的含水率。其结果是,纤维状部的含水率为81.5%,粘结部的含水率为83.3%。另外,由此时得到的纤维状部的重量和淀粉及甘露聚糖的使用量算出纤维状部中的组成,结果纤维状部中的淀粉含量为6%,纤维状部中的甘露聚糖含量为2%。另外由食品的重量减去纤维状部的重量而得到的粘结部的重量和淀粉及甘露聚糖的使用量算出粘结部中的组成,结果粘结部中的淀粉含量为6%,粘结部中的甘露聚糖含量为2%。

[0086] 进而,对从所得到的虾肉样食品中取出的纤维状部通过双目实体显微镜(观察倍率为10倍)进行观察而测定短径(粗度)L1及长径L2,另外通过游标卡尺测定纤维状部的长度方向长度L3,结果长径L2为1.5mm,短径L1为1.0mm,长宽比(L2/L1)为1.5,比率L3/L2为6.67。

[0087] (比较例1)

[0088] 本比较例1为与专利文献1同样地在磨碎的肉中配合甘露聚糖改性物并加热凝

固的比较例。

[0089] 如以下那样操作来代替进行实施例1的第2工序而得到鱼肉糜状原料糊。

[0090] 相对于A级磨碎的鱼肉1kg加入冰水0.3kg、食盐25g并充分抓碎,接着加入调味料(虾提取物)10g、淀粉60g、改性剂(缩合磷酸盐)1g并熬炼而得到鱼肉糜状原料糊。将实施例1的第1工序中得到的纤维状物60g与鱼肉糜状原料糊40g混合。将混合物与实施例1同样地进行挤出及切断后,在90~100℃下煮沸30分钟,得到比较例1的虾肉样食品。

[0091] 〈比较例2〉

[0092] 本比较例2为将甘露聚糖改性物不制成纤维状而是制成专利文献1中记载的那样的扁平状比较例。

[0093] 通过实施例2中第1工序中的成形(压延及切取),凝胶化甘露聚糖形成为宽度为3cm、厚度为2mm的细带状。将其进行与实施例2的第1工序同样的冻结处理后,切成长度为3cm。除了这点以外,与实施例2同样地操作而得到比较例2的虾肉样食品。

[0094] 〈评价〉

[0095] 任意地选出成人的专门评委12人(男性8人、女性4人、平均年龄41岁)。让这些专门评委与将真正的白脚虾以磷酸盐2%进行2小时浸渍处理后煮沸加热而得到的样品对比地食用实施例1、2以及比较例1、2的虾肉样食品,对于以下的项目A~D以下述的6个等级的评价项目进行评价。按照以下的方式进行评价:专门评委的评价结果的合计分为49分以上的情况下为◎,37分以上且低于49分的情况下为○,25分以上且低于37分的情况下为△,13分以上且低于25分的情况下为×,0分以上且低于13分的情况下为××。将其结果示于下述表1中。

[0096] 〈评价项目〉

[0097] A:虾肉样的紧致饱满的口感

[0098] B:虾肉样的纤维口感

[0099] C:整体的口感平衡

[0100] D:截面的外观

[0101] 〈评价基准〉

[0102] 5分:感觉与真正的虾完全同等。

[0103] 4分:与真正的虾非常相似。

[0104] 3分:稍微不同但与真正的虾相似。

[0105] 2分:不同但也有与真正的虾相似的部分。

[0106] 1分:不同但有少许与真正的虾相似的部分。

[0107] 0分:与真正的虾完全不同。

[0108] 表1

[0109]

	A:紧致饱满感	B:纤维感	C:整体的口感	D:截面的外观
实施例1	○	○	○	○
实施例2	△	△	○	△
比较例1	×	××	××	××
比较例2	××	×	×	×

[0110] 由以上的表1的评价结果判明,具有包含甘露聚糖的纤维状部和包含甘露聚糖的粘结部的虾肉样食品与以鱼肉糜状原料糊形成粘结部的比较例1的食品、及具有长条状部来代替纤维状部的比较例2的食品相比,虾肉独特的口感、特别是紧致饱满的口感优异。

[0111] (实施例3)

[0112] 使用通过实施例1的方法而得到的虾肉样食品,如以下那样操作而得到虾排风食品。

[0113] 将磨碎的金线鱼肉用盐摩擦,加入水、淀粉、蛋白、调味料并充分熬制,制作糊状基料。相对于糊状基料100质量份配合112质量份的实施例1中得到的虾肉样食品,成型为15g的内芯。对成型的内芯抹上黄油和面包粉而得到30g的虾排风食品。

[0114] <评价>

[0115] 任意地选出成人的专门评委18人(男性18人、女性0人、平均年龄38岁)。让这些专门评委与使用了真正的白脚虾的虾排对比地食用实施例3的虾排风食品,关于以下的项目A~C的各项目,以下述的5个等级的评价项目进行评价。将给出了各评价分的专门评委数和其比例的结果示于下述表2中。

[0116] <评价项目>

[0117] A:与使用了真正的虾的商品比较的口感

[0118] B:与使用了真正的虾的商品比较的味道

[0119] C:与使用了真正的虾的商品比较的外观

[0120] <评价基准>

[0121] 5分:感觉与真正的虾完全同等。

[0122] 4分:稍微不同但与真正的虾非常相似。

[0123] 3分:不同但也有与真正的虾相似的部分。

[0124] 2分:不同但有少许与真正的虾相似的部分。

[0125] 1分:完全不同。

[0126] 表2

[0127] 试食结果

[0128]

	5分		4分		3分		2分		1分	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
A: 口感	2人	11.1%	10人	55.6%	5人	27.8%	1人	5.6%	0人	0.0%
B: 味道	1人	5.6%	9人	50.0%	6人	33.3%	2人	11.1%	0人	0.0%
C: 外观	2人	11.1%	8人	44.4%	5人	27.8%	3人	16.7%	0人	0.0%

[0129] 由上述试食结果判明,具有包含甘露聚糖的纤维状部和包含甘露聚糖的粘结部的虾肉样食品与真正的虾口感、味道、外观非常相似,作为虾的替代品优异。

[0130] (实施例4)

[0131] (第1工序)

[0132] 将葡萄糖甘露聚糖粉(平均分子量为200万)2g、水98g搅拌混合后,在5℃下静置5小时,使其溶胀及水合。将所得到的水合物与氢氧化钙0.2g及水10g混合,得到凝胶化甘露聚糖。所得到的凝胶化甘露聚糖从直径为1mm的圆形的孔朝向80℃的热水挤出而成形。成形物

在80~90℃下煮沸5分钟后,通过放入-40℃的冷库中冻结1小时而脱水。接着将冻结物放入水中而解冻,进一步解开后除去水分。之后,切断成长度为约10mm,得到纤维状物。

[0133] (第2工序)

[0134] 将葡糖甘露聚糖粉(平均分子量为200万)2g、 α 化淀粉6g、水92g搅拌混合后,在5℃下静置5小时,使其溶胀及水合而得到甘露聚糖水合物。

[0135] (第3~第5工序)

[0136] 将第1工序中得到的纤维状物60g与第2工序中得到的甘露聚糖水合物40g混合,添加氢氧化钙0.08g及水4g,使混合物中的甘露聚糖水合物凝胶化。将凝胶化后的混合物从具有圆形的开口的喷嘴(开口直径为8mm)挤出后沿着挤出方向切断成10mm的长度。切断物在80℃下煮沸10分钟。用箬篱控水后,通过着色剂而着色后,浸渍于调味用的浸渍液(组成为水:100g、砂糖:2g、氨基酸等:1.3g、盐:1g、扇贝提取物:0.8g、香料:0.2g)中后,用箬篱控水,得到虾肉样食品。

[0137] 另外,对从所得到的虾肉样食品中取出的纤维状部通过双目实体显微镜(观察倍率为10倍)进行观察而测定短径L1及长径L2,另外通过游标卡尺测定纤维状部的长度方向长度L3,结果纤维状部的长径L2为0.8mm,短径L1为0.8mm,长宽比(L2/L1)为1,上述的比率L3/L2为12.5。

[0138] (试食结果)

[0139] 由于在纤维状部中没有配合淀粉,因而解冻后的吐水量增加,口感嘎吱嘎吱而变硬。然而通过与配合了淀粉的粘结部配合而能够保持虾肉样的口感。就任意的试食结果而言,若与实施例1及实施例2比较,则纤维感强,变得容易感觉到与真正的虾的不同,但若是如实施例3那样作为增量剂的用途,则被评价为可以没有问题地使用的范围。

[0140] 由上述试食结果判明,即使在纤维状部中不包含淀粉,作为虾及虾肉的替代品也充分优异。

[0141] 产业上的可利用性

[0142] 本发明的虾肉样食品是使用廉价的原材料、虾肉独特的口感优异、作为虾的代替食品有用的食品。另外本发明的虾肉样食品主要由甘露聚糖凝胶构成,在低卡路里的方面也是有利的。另外本发明的虾肉样食品的制造方法可以通过工业上有利的方法来制造该虾肉样食品。