



(10) 申请公布号 CN 119072238 A

(43) 申请公布日 2024.12.03

(21) 申请号 202380035721.3

(22) 申请日 2023.04.25

(30) 优先权数据

2022-072542 2022.04.26 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.10.22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2023/016286 2023.04.25

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/210637 JA 2023.11.02

(71) 申请人 三菱化学株式会社

地址 日本国东京都千代田区丸之内一丁目  
1番1号

(72) 发明人 有马哲史

(74) 专利代理机构 上海华诚知识产权代理有限公司 31300

专利代理师 李晓

(51) Int.Cl.

A23J 3/00 (2006.01)

A23D 9/00 (2006.01)

A23J 3/14 (2006.01)

A23L 5/00 (2006.01)

A23L 13/00 (2006.01)

A23L 29/10 (2006.01)

权利要求书1页 说明书14页 附图1页

(54) 发明名称

仿肉食品用改性剂和仿肉食品

(57) 摘要

一种仿肉食品用改性剂,其特征在于,包含在10°C下为液体状态的植物性油脂和作为乳化剂的脂肪酸酯,且该乳化剂的晶体尺寸为0.1~250 μm。一种仿肉食品用改性剂,其特征在于,包含在10°C下为液体状态的植物性油脂和作为乳化剂的脂肪酸酯,且在15°C下的粘度为1000~30000mPa·s。一种仿肉食品,其包含该仿肉食品用改性剂。

1. 一种仿肉食品用改性剂,其特征在于,  
包含在10°C下为液体状态的植物性油脂和作为乳化剂的脂肪酸酯,且所述乳化剂的晶体尺寸为0.1~250 $\mu\text{m}$ 。
2. 一种仿肉食品用改性剂,其特征在于,  
包含在10°C下为液体状态的植物性油脂和作为乳化剂的脂肪酸酯,且在15°C下的粘度为1000~30000 $\text{mPa}\cdot\text{s}$ 。
3. 根据权利要求1或2所述的仿肉食品用改性剂,其中,  
所述脂肪酸酯含有:甘油脂肪酸酯,以及甘油以外的多元醇的脂肪酸酯。
4. 根据权利要求3所述的仿肉食品用改性剂,其中,  
所述甘油脂肪酸酯与所述甘油以外的多元醇的脂肪酸酯的重量比为10:90~90:10。
5. 根据权利要求1或2所述的仿肉食品用改性剂,其中,  
还含有磷脂。
6. 根据权利要求1或2所述的仿肉食品用改性剂,其中,  
所述仿肉食品不含动物性蛋白,或动物性蛋白/植物性蛋白的重量比为1.0以下。
7. 根据权利要求1或2所述的仿肉食品用改性剂,其中,  
所述仿肉食品用改性剂为仿肉食品用口感改善剂。
8. 根据权利要求1或2所述的仿肉食品用改性剂,其中,  
所述仿肉食品用改性剂为仿肉食品用多汁感改善剂。
9. 一种仿肉食品,其包含如权利要求1或2所述的仿肉食品用改性剂。

## 仿肉食品用改性剂和仿肉食品

### 技术领域

[0001] 本发明涉及仿肉食品用改性剂和使用该仿肉食品用改性剂的仿肉食品。

### 背景技术

[0002] 近年来,需要不使用畜肉而仅由植物来源的原料制造的、能享受与畜肉同等的风味、口感的仿肉食品。因此,提出了各种用于对不使用畜肉而仅由植物来源的原料制造的仿肉食品赋予与畜肉同等的风味、口感的改性剂。

[0003] 例如,在专利文献1中提出了如下技术:使用大豆分离蛋白和甲基纤维素对菜籽油进行O/W乳化,制成乳液凝乳(emulsion curd),将该乳液凝乳以规定的粒径添加并分散到仿畜肉加工食品生胚(dough)中,进行成型,将成型后的物质在加热后冷冻、解冻,由此得到在解冻后具有多汁感的仿畜肉加工食品。

[0004] 在专利文献2中提出了如下技术:在使用粉末状植物性蛋白的乳液中包含具有筛孔4000 $\mu\text{m}$ 筛下物的粒度的多孔质材料,由此对绞肉或仿绞肉的加工食品赋予具有肉粒感的口感、多汁感。

[0005] 在专利文献3中提出了如下技术:在包含植物性蛋白的加工食品中使用加工食品用油脂组合物,由此赋予咀嚼时的易松散性和多汁感,该加工食品用油脂组合物包含固体脂肪含量为特定范围的食用油脂,且为特定大小。

现有技术文献

专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2018-29565号公报

专利文献2:日本特开2021-48807号公报

专利文献3:国际公开第2020/004058号

### 发明内容

发明要解决的问题

[0007] 仿肉食品由于不畜肉、动物性油脂等动物来源的原料,因此非常难以制成具有与畜肉同等的口感和多汁感的食品。因此,即使通过如上所述的技术,也无法提供口感和多汁感优异的仿肉食品。

[0008] 本发明的目的在于,提供仿肉食品用改性剂,以及包含该仿肉食品用改性剂的口感和多汁感优异的仿肉食品,所述仿肉食品用改性剂能简便地制备,且能在使用植物性蛋白而动物来源的原料少或不含动物来源的原料的仿肉食品中,赋予与畜肉、鱼肉等动物肉同等的口感(例如柔软性)和多汁感(例如湿润感)。

技术方案

[0009] 本发明人发现,通过在液体状态的植物性油脂中分散有特定的乳化剂的微细晶体而成的改性剂、或者在液体状态的植物性油脂中包含特定的乳化剂的特定粘度的改性剂,能够实现上述目的。

[0010] 本发明以以下的[1]~[9]为主旨。

[0011] [1]一种仿肉食品用改性剂,其特征在于,包含在10°C下为液体状态的植物性油脂和作为乳化剂的脂肪酸酯,且该乳化剂的晶体尺寸为0.1~250 $\mu\text{m}$ 。

[0012] [2]一种仿肉食品用改性剂,其特征在于,包含在10°C下为液体状态的植物性油脂和作为乳化剂的脂肪酸酯,且在15°C下的粘度为1000~30000 $\text{mPa}\cdot\text{s}$ 。

[0013] [3]根据[1]或[2]所述的仿肉食品用改性剂,其中,所述脂肪酸酯含有:甘油脂肪酸酯,以及甘油以外的多元醇的脂肪酸酯。

[0014] [4]根据[3]所述的仿肉食品用改性剂,其中,所述甘油脂肪酸酯与所述甘油以外的多元醇的脂肪酸酯的重量比为10:90~90:10。

[0015] [5]根据[1]~[4]中任一项所述的仿肉食品用改性剂,其中,还含有磷脂。

[0016] [6]根据[1]~[5]中任一项所述的仿肉食品用改性剂,其中,所述仿肉食品不含动物性蛋白,或动物性蛋白/植物性蛋白的重量比为1.0以下。

[0017] [7]根据[1]~[6]中任一项所述的仿肉食品用改性剂,其中,所述仿肉食品用改性剂为仿肉食品用口感改善剂。

[0018] [8]根据[1]~[6]中任一项所述的仿肉食品用改性剂,其中,所述仿肉食品用改性剂为仿肉食品用多汁感改善剂。

[0019] [9]一种仿肉食品,其包含如[1]~[8]中任一项所述的仿肉食品用改性剂。

[0020] 本发明还以以下的<1>~<9>为主旨。

<1>一种植物性蛋白用改性剂,其特征在于,包含在10°C下为液体状态的油脂和作为乳化剂的脂肪酸酯,且该乳化剂的晶体尺寸为0.01~1000 $\mu\text{m}$ 。

<2>根据<1>所述的植物性蛋白用改性剂,其中,在15°C的温度条件下的粘度为1000~30000 $\text{mPa}\cdot\text{s}$ 。

<3>一种植物性蛋白用改性剂,其特征在于,包含在10°C下为液体状态的油脂和作为乳化剂的脂肪酸酯,且在15°C的温度条件下的粘度为1000~30000 $\text{mPa}\cdot\text{s}$ 。

<4>根据<3>所述的植物性蛋白用改性剂,其中,所述乳化剂的晶体尺寸为0.01~1000 $\mu\text{m}$ 。

<5>根据<1>~<4>中任一项所述的植物性蛋白用改性剂,其中,所述乳化剂的含量为2.5~30重量%。

<6>根据<1>~<5>中任一项所述的植物性蛋白用改性剂,其中,所述在10°C下为液体状态的油脂中的不饱和油脂/饱和油脂的含有重量比为2~100。

<7>一种食品,其特征在于,包含如<1>~<6>中任一项所述的植物性蛋白用改性剂。

<8>一种仿畜肉食品,其特征在于,包含如<1>~<6>中任一项所述的植物性蛋白用改性剂。

<9>一种仿畜肉食品,其特征在于,包含如<1>~<6>中任一项所述的植物性蛋白用改性剂,且不含畜肉。

[0021] 本发明还以以下的[10]~[17]为主旨。

[10]一种仿肉食品的制作方法,其特征在于,包括:添加改性剂的工序,所述改性剂包含在10°C下为液体状态的植物性油脂和作为乳化剂的脂肪酸酯,且该乳化剂的晶体尺

寸为0.1~250 $\mu\text{m}$ 。

[11]一种仿肉食品的制造方法,其特征在于,包括:添加改性剂的工序,所述改性剂包含在10 $^{\circ}\text{C}$ 下为液体状态的植物性油脂和作为乳化剂的脂肪酸酯,且在15 $^{\circ}\text{C}$ 下的粘度为1000~30000 $\text{mPa}\cdot\text{s}$ 。

[12]根据[10]或[11]所述的仿肉食品的制造方法,其中,所述脂肪酸酯含有:甘油脂肪酸酯,以及甘油以外的多元醇的脂肪酸酯。

[13]根据[12]所述的仿肉食品的制造方法,其中,所述甘油脂肪酸酯与所述甘油以外的多元醇的脂肪酸酯的重量比为10:90~90:10。

[14]根据[10]~[13]中任一项所述的仿肉食品的制造方法,其中,所述改性剂还含有磷脂。

[15]根据[10]~[14]中任一项所述的仿肉食品的制造方法,其中,所述仿肉食品不含动物性蛋白,或动物性蛋白/植物性蛋白的重量比为1.0以下。

[16]一种改善仿肉食品的口感的方法,其利用如[1]~[8]中任一项所述的仿肉食品用改性剂。

[17]一种改善仿肉食品的多汁感的方法,其利用如[1]~[8]中任一项所述的仿肉食品用改性剂。

[0022] 本发明还以以下的[18]~[23]为主旨。

[18]一种改性剂的用途,其特征在于,用于制造仿肉食品,所述改性剂包含在10 $^{\circ}\text{C}$ 下为液体状态的植物性油脂和作为乳化剂的脂肪酸酯,且该乳化剂的晶体尺寸为0.1~250 $\mu\text{m}$ 。

[19]一种改性剂的用途,其特征在于,用于制造仿肉食品,所述改性剂包含在10 $^{\circ}\text{C}$ 下为液体状态的植物性油脂和作为乳化剂的脂肪酸酯,且在15 $^{\circ}\text{C}$ 下的粘度为1000~30000 $\text{mPa}\cdot\text{s}$ 。

[20]根据[18]或[19]所述的改性剂的用途,其中,所述脂肪酸酯含有:甘油脂肪酸酯,以及甘油以外的多元醇的脂肪酸酯。

[21]根据[20]所述的改性剂的用途,其中,所述甘油脂肪酸酯与所述甘油以外的多元醇的脂肪酸酯的重量比为10:90~90:10。

[22]根据[18]~[21]中任一项所述的改性剂的用途,其中,所述改性剂还含有磷脂。

[23]根据[18]~[22]中任一项所述的改性剂的用途,其中,所述仿肉食品不含动物性蛋白,或动物性蛋白/植物性蛋白的重量比为1.0以下。

有益效果

[0023] 本发明的改性剂为能简便地制备的生产率优异的改性剂,通过将本发明的改性剂配合到食品中,特别是使用植物性蛋白而动物来源的原料少或不含动物来源的原料的食品中,尤其是仿肉食品中,能实现与动物性肉同等的口感和多汁感优异的仿肉食品。即,本发明的改性剂特别优选作为植物性蛋白用改性剂。此外,本发明的改性剂优选作为仿肉食品用改性剂。

## 具体实施方式

[0024] 以下,对本发明的实施方式进行详细说明。以下的说明为本发明的实施方式的代表例,本发明不限于这些内容。

在本发明中,“~”以包括其前后记载的数值作为下限值和上限值的含义使用。

## 附图说明

[0025] 图1是对于在实施例2~7以及比较例2中制备的仿肉食品用改性剂和比较例1中使用的植物油脂,确认其乳化剂或植物油脂的晶体状态时的偏光显微镜照片。

### [0026] [改性剂]

在一个实施方式中,本发明的改性剂(以下有时称为“本发明的仿肉食品用改性剂”)的特征在于,包含在10°C下为液体状态的油脂(以下有时称为“液体油脂”)和作为乳化剂的脂肪酸酯,且该乳化剂的晶体尺寸为特定的范围。

在一个实施方式中,本发明的改性剂的特征在于,包含在10°C下为液体状态的液态油脂和作为乳化剂的脂肪酸酯,且在15°C下的粘度为1000~30000mPa·s。

优选的是,本发明的改性剂包含液体植物性油脂和作为乳化剂的脂肪酸酯,且该乳化剂的晶体尺寸为特定的范围,所述改性剂在15°C下的粘度为1000~30000mPa·s。

### [0027] <机理>

脂肪酸酯等乳化剂在液体植物性油脂中以晶体状态存在,液体植物性油脂容易进入该脂肪酸酯等乳化剂的晶体的网状结构中。

制造仿肉食品时,如此进入有液体植物性油脂的脂肪酸酯等乳化剂的晶体尺寸越小,改性剂越容易与植物肉等混合。即,若脂肪酸酯的晶体尺寸过大,则其本身体积大,不易与植物肉等混合。植物肉等肉的结构尺寸通常为几百 $\mu\text{m}$ 左右,因此脂肪酸酯等乳化剂的晶体尺寸为250 $\mu\text{m}$ 以下的改性剂特别容易混合。

另一方面,若晶体尺寸过小,则液体植物性油脂不易进入晶体的网状结构中。

在本发明的一个实施方式中,脂肪酸酯等乳化剂的晶体尺寸的大小为能实现液体植物性油脂容易进入脂肪酸酯等乳化剂的晶体的网状结构中,且能实现改性剂容易向植物肉等中混合。

此外,制造本发明的改性剂时,若将作为乳化剂的脂肪酸酯直接加入液体植物性油脂中,则脂肪酸酯的晶体尺寸变大至几mm,但在制造改性剂时,通过进行急速冷却等则可使晶体尺寸变小,改性剂成为高粘度。

在本发明的一个实施方式中,改性剂在15°C下的特定粘度为与上述晶体尺寸对应的改性剂粘度,上述晶体尺寸为液体植物性油脂容易进入脂肪酸酯等乳化剂的晶体的网状结构中且容易与植物肉等混合的晶体尺寸。

[0028] 如此,本发明的改性剂通过容易与植物肉等混合,以及进入脂肪酸酯等乳化剂的晶体的网状结构中的液体植物性油脂,能均匀且有效地发挥作为改性剂的效果。

需要说明的是,改性剂中的脂肪酸酯等乳化剂的晶体因制造仿肉食品时的加热而溶解,但可认为通过存在本发明的改性剂,蛋白质的热变性状态发生变化,口感、多汁感得到改善。

如此,本发明的改性剂通过容易与植物肉等混合并且均匀且有效地影响植物肉等

的热变性状态,能改善口感、多汁感。

[0029] <液体油脂>

在本发明中使用的液体油脂为在10℃下为液体状态的油脂。若为在10℃下为液体状的油脂,则在制备包含植物性蛋白的加工食品的情况下,植物性蛋白与油脂的混合性良好,能充分赋予多汁感。

在本发明中使用的液体油脂只要为在10℃下为液体状态且适用于食品的油脂就没有特别限制。在本发明中使用的液体油脂优选为植物性油脂。即,在本发明中使用的液体油脂(以下有时称为“液体油脂”或“液体植物性油脂”)优选为液体植物性油脂。

[0030] 作为在本发明的改性剂中使用的液体油脂,例如可列举出:大豆油、菜籽油、粟米油(玉米油)、(熟榨)芝麻油、生榨芝麻油、紫苏油、亚麻籽油、花生油、红花油、葵花油、蓖麻油、棉籽油、葡萄籽油、澳洲坚果油、榛子油、南瓜籽油、核桃油、山茶油、茶籽油、紫苏籽油、琉璃苣油、橄榄油、米糠油(稻米油)、小麦胚芽油、可可脂以及它们的混合油、分馏油、氢化油、酯交换油等,但不限于此。上述油脂可以单独使用一种或组合使用两种以上。

[0031] 就在本发明中使用的液体油脂而言,从油脂的流动性良好,在制备包含植物性蛋白的加工食品的情况下,趋于植物性蛋白与油脂的混合性良好,能有效地赋予多汁感的观点考虑,不饱和油脂/饱和油脂的含有重量比优选为2以上,更优选为3以上,进一步优选为5以上,另一方面,优选为100以下,更优选为50以下,进一步优选为30以下。

上述上限和下限可以任意组合。例如,在本发明的改性剂中,液体油脂的不饱和油脂/饱和油脂的含有重量比优选为2~100,更优选为2~50,进一步优选为3~50,特别优选为5~30。

[0032] 作为满足这样的不饱和油脂/饱和油脂含有重量比的液体油脂,例如可列举出:菜籽油(15.85)、大豆油(6.00)、玉米油(6.70)、稻米油(4.41)、葵花油(13.82)、芝麻油(5.59)、棉籽油(3.51)、亚麻籽油(9.63)、蓖麻油(4.50)等。其中,括号内的数值表示不饱和油脂/饱和油脂的含有重量比。

另一方面,棕榈油(0.97)、棕榈液油(1.45)、棕榈仁(0.24)、椰子油(0.10)不满足上述优选范围。

[0033] <乳化剂>

本发明的改性剂包含作为乳化剂的脂肪酸酯。

作为脂肪酸酯,可以使用通常用作非离子性乳化剂的脂肪酸酯。作为这样的脂肪酸酯,可列举出:单甘油脂肪酸酯、聚甘油脂肪酸酯、甘油有机酸脂肪酸酯等甘油脂肪酸酯;失水山梨糖醇脂肪酸酯、蔗糖脂肪酸酯、丙二醇脂肪酸酯、乙二醇脂肪酸酯等甘油以外的多元醇的脂肪酸酯等。

[0034] 脂肪酸酯的脂肪酸的碳原子数优选为10以上,更优选为12以上,进一步优选为14以上,特别优选为16以上,此外另一方面,优选为24以下,更优选为22以下,进一步优选为20以下,特别优选为18以下。若为脂肪酸的碳原子数在上述范围内的脂肪酸酯,则得到的乳化剂的晶体尺寸趋于良好。

上述上限和下限可以任意组合。例如,上述脂肪酸酯的脂肪酸的碳原子数优选为10~24,更优选为12~22,进一步优选为14~20,特别优选为16~18。

[0035] 这些脂肪酸酯可以仅使用一种,也可以以任意的组合和比例混合使用两种以上。

其中,并用甘油脂肪酸酯和甘油以外的多元醇的脂肪酸酯因不易由于晶体彼此的合并而晶体尺寸变大,因此优选。进一步优选并用脂肪酸的碳原子数为16~18的甘油脂肪酸酯和脂肪酸的碳原子数为16~18的甘油以外的多元醇的脂肪酸酯。

[0036] 在并用甘油脂肪酸酯和甘油以外的多元醇的脂肪酸酯的情况下,其组成比以甘油脂肪酸酯/甘油以外的多元醇的脂肪酸酯(重量比)的比例计优选为10/90以上,更优选为20/80以上,进一步优选为49/51以上,优选为90/10以下,更优选为80/20以下,进一步优选为30/70以下。若在上述范围内,则能将乳化剂的晶体维持在微细状态,在制备包含植物性蛋白的加工食品的情况下,趋于植物性蛋白与油脂的混合性良好,能有效地赋予多汁感。

上述上限和下限可以任意组合。例如,上述甘油脂肪酸酯/甘油以外的多元醇的脂肪酸酯(重量比)优选为10/90~90/10,更优选为20/80~80/20,进一步优选为49/51~30/70。

[0037] 在本发明的改性剂中,从在制备包含植物性蛋白的加工食品的情况下,通过使油脂高效地含浸于植物性蛋白中,趋于能有效地赋予多汁感的方面考虑,优选乳化剂的含量多。具体而言,乳化剂的含量优选为2.5重量%以上,更优选为5重量%以上,进一步优选为7.5重量%以上。另一方面,从抑制由于乳化剂独特的风味而使配合本发明的改性剂的仿肉食品的风味降低的方面考虑,优选乳化剂的含量少。具体而言,乳化剂的含量优选为30重量%以下,更优选为20重量%以下,进一步优选为15重量%以下。

上述上限和下限可以任意组合。例如,在本发明的改性剂中,乳化剂的含量优选为2.5~30重量%,更优选为5~20重量%,进一步优选为7.5~15重量%。

[0038] <乳化剂的晶体尺寸>

在本发明的改性剂中,乳化剂为在油脂中的溶解度以上,由此在液体油脂中以晶体的形式存在。

[0039] 从形成致密的网络结构,能将所含有的液体油脂包含在网络中,由此能使油脂高效地含浸于植物性蛋白中的方面考虑,优选本发明的改性剂中的乳化剂的晶体尺寸大。具体而言,优选为0.01 $\mu\text{m}$ 以上,更优选为0.1 $\mu\text{m}$ 以上,进一步优选为1 $\mu\text{m}$ 以上,特别优选为3 $\mu\text{m}$ 以上,最优选为5 $\mu\text{m}$ 以上。另一方面,从形成网络结构由此容易使油脂高效地含浸于植物性蛋白中的方面考虑,优选本发明的改性剂中的乳化剂的晶体尺寸小。具体而言,优选为1000 $\mu\text{m}$ 以下,更优选为500 $\mu\text{m}$ 以下,进一步优选为250 $\mu\text{m}$ 以下,特别优选为130 $\mu\text{m}$ 以下,更进一步优选为115 $\mu\text{m}$ 以下,最优选为100 $\mu\text{m}$ 以下。

上述上限和下限可以任意组合。例如,本发明的改性剂中的乳化剂的晶体尺寸优选为0.01~1000 $\mu\text{m}$ ,更优选为0.1~500 $\mu\text{m}$ ,进一步优选为0.1~250 $\mu\text{m}$ ,特别优选为0.1~130 $\mu\text{m}$ ,最优选为1~100 $\mu\text{m}$ 。

[0040] 在本发明中,乳化剂的晶体尺寸如后述的实施例项中记载的那样,为用偏光显微镜观察本发明的改性剂时,对在视野中观察到的全部乳化剂的晶体计测其大小而得到的值。关于晶体的大小的测定方法在以下记载。

使用偏光显微镜(奥林巴斯BX-53),在正交尼科尔条件下确认乳化剂的晶体状态。使用显微镜用数码相机(奥林巴斯DP74)获得了图像。对拍摄到的图像中的20个以上晶体的长边的长度使用图像分析软件(WinROOF 2015)进行测定,计算出其最小值、最大值以及平均值。

[0041] 为了将乳化剂的晶体尺寸设为上述范围,制造本发明的改性剂时,可列举出适当组合以下的(1)~(5)等条件来调节的方法。

- (1) 使用脂肪酸酯作为乳化剂。
- (2) 调节改性剂制备时的温度。
- (3) 调节改性剂制备后的保存温度。
- (4) 并用脂肪酸酯以外的非离子系乳化剂。
- (5) 调节乳化剂的浓度。

[0042] <其他成分>

在本发明的改性剂中,除了含有液体油脂和作为乳化剂的脂肪酸酯以外,也可以在不损害本发明的目的的范围内,根据需要含有其他成分。

[0043] 作为可以在本发明的改性剂中含有的其他成分,可列举出:脂肪酸酯以外的乳化剂、pH调节剂(盐酸、乳酸、柠檬酸、醋酸、氢氧化钙、苛性钠、碳酸钠、碳酸氢钠、醋酸钠等)、盐类(食盐、磷酸盐、谷氨酸盐、柠檬酸盐、葡萄糖酸盐、碳酸盐等)、蛋白质(乳蛋白、蛋清、小麦蛋白等)、氨基酸、酶(转谷氨酰胺酶、蛋白酶等)、糖质、膳食纤维、香料、色素、抗氧化剂等。它们可以仅使用一种,也可以使用两种以上。

[0044] 特别是,在通过组合使用卵磷脂等磷脂和脂肪酸酯作为乳化剂来制备包含植物性蛋白的加工食品的情况下,趋于能更有效地进行油脂向植物性蛋白中的含浸,有效地赋予多汁感。在该情况下,卵磷脂等磷脂相对于脂肪酸酯优选以0.01~10重量%,特别优选以0.1~5重量%的比例使用。

[0045] 需要说明的是,在本发明的改性剂中,液体油脂的含量为乳化剂和上述其他成分的余量,本发明的改性剂中的液体油脂的含量优选为68.00重量%以上,更优选为84.00重量%以上,优选为97.49重量%以下,更优选为94.90重量%以下。

上述上限和下限可以任意组合。例如,在本发明的改性剂中,液体油脂的含量优选为68.00~97.49重量%,更优选为84.00~94.90重量%。

[0046] <在15℃下的粘度>

本发明的改性剂在15℃下的粘度优选为1000mPa·s以上,更优选为2000mPa·s以上,进一步优选为3000mPa·s以上,特别优选为5000mPa·s以上,另一方面,优选为30000mPa·s以下,更优选为20000mPa·s以下,进一步优选为15000mPa·s以下,特别优选为10000mPa·s以下。若改性剂的粘度为上述范围,则制备时和使用时(向食品中配合时)的操作性优异,并且能有效地发挥由本发明的改性剂带来的改性效果。

上述上限和下限可以任意组合。例如,本发明的改性剂在15℃下的粘度优选为1000~30000mPa·s,更优选为2000~20000mPa·s,进一步优选为3000~15000mPa·s,特别优选为5000~10000mPa·s。

[0047] 为了将改性剂的粘度设为上述范围,制造本发明的改性剂时,适当采用以下的(1)~(5)等条件即可。

- (1) 使用脂肪酸酯作为乳化剂。
- (2) 调节改性剂制备时的温度。
- (3) 调节改性剂制备后的保存温度。
- (4) 并用脂肪酸酯以外的非离子系乳化剂。

(5) 调节乳化剂的浓度。

[0048] <改性剂的制备方法>

本发明的改性剂的制备方法没有特别限制,例如可列举出如下方法:将液体植物性油脂加热至70~90℃左右,向其中添加作为乳化剂的脂肪酸酯、根据需要使用的其他成分并搅拌,使它们完全溶解后,将所得到的溶解液骤冷至20~40℃左右的温度。

在此,“骤冷”是指以1.0℃/分钟以上的降温速度进行冷却。

由此,暂时溶解于液体植物性油脂中的脂肪酸酯析出为适度的晶体尺寸,趋于能高效地得到本发明的改性剂。

[0049] <改性剂的保存方法>

为了维持所述优选的晶体尺寸和粘度,本发明的改性剂在保存时的温度优选设为25℃以下,例如设为0~25℃。

[0050] <用途>

本发明的改性剂可以用作各种食品的口感改善剂或多汁感改善剂。

应用本发明的改性剂的食物中的本发明的改性剂的含量没有特别限制,可根据食品的种类,以有效地发挥由本发明的改性剂带来的改性效果的程度配合。

作为包含本发明的改性剂的食物没有特别限制,可列举出:仿肉食品、仿水产加工食品、仿乳食品等。

本发明的改性剂特别是在仿肉食品中,对赋予与畜肉等动物性肉同等的口感、多汁感是有效的,因此特别优选用于仿肉食品。即,本发明的改性剂可以用于制造仿肉食品。此外,通过本发明的改性剂,能提供改善仿肉食品的口感的方法。通过本发明的改性剂,能提供改善仿肉食品的多汁感的方法。

[0051] [食品]

本发明的食品含有本发明的改性剂。此外,本发明的仿肉食品含有本发明的仿肉食品用改性剂。

[0052] 仿肉食品使用植物性蛋白,不使用动物性肉或仅配合极少量的动物性肉,就具有与动物性肉同等的味道、风味、口感。

[0053] 在本发明中,“动物性肉”是指脊椎动物的肉,除了指牛肉、猪肉、马肉、羊肉、山羊肉、鹿肉、野猪肉、兔肉等陆地哺乳动物类的肉以外,还指包括家禽类(鸡、鸭、火鸡等)的肉、以及鲸等海洋哺乳动物类的肉、鱼类的肉、两栖动物类的肉、爬行动物类的肉的广义的动物性肉。

[0054] 作为仿肉食品所含的植物性蛋白,例如可列举出以干重换算的蛋白质含量为40重量%以上的食用肉的代替品,具体而言,可列举出:大豆蛋白、小扁豆蛋白、鹰嘴豆蛋白、豌豆蛋白等豆类蛋白、小麦蛋白等。从对仿肉食品赋予的口感的观点考虑,优选为豆类蛋白,特别优选为大豆蛋白。这些植物性蛋白可以仅使用一种,也可以以任意组合和比例使用两种以上。

[0055] 此外,作为植物性蛋白的形态和在包含动物性肉的情况下的该动物性肉的形态,可列举出:绞碎(mince)状、切丝状、切薄片状、切片状、切丁状、块状、骰子状、切碎状等,没有限定,但从咀嚼加工食品时在口中的易松散性和能赋予多汁感的方面考虑,优选绞碎状。作为绞碎状的大豆蛋白,可列举出粒状大豆蛋白。

[0056] 作为仿肉食品中的本发明的改性剂的含量,仿肉食品中的植物性蛋白与本发明的改性剂的重量比率为植物性蛋白:改性剂=20:80~90:10的范围,优选为50:50~80:20的范围的含量在有效地得到由本发明的改性剂带来的改性效果的方面优选。

[0057] 作为仿肉食品,可列举出仿畜肉食品、仿鱼肉食品,作为其具体例子,可列举出:炸鸡、汉堡肉、炸肉饼、肉丸子、可乐饼、饺子、烧卖、中华包子、肠(畜肉肠、鱼肉肠)、肉球、肉丸串(tsukune)、烘肉卷、春卷、肉馅煎蛋卷、卷心菜包肉、煮日式油豆腐福袋(豆皮福袋)、酿肉馅食物、印度咖喱饺、小笼包等,但不限定于这些。

[0058] 在仿肉食品中,根据其种类,除了配合植物性蛋白和本发明的改性剂以外,还可以配合砂糖、盐、酱油等各种调味料、粉末蔬菜、乳液凝乳、酵母等。

[0059] 本发明的改性剂对这些动物性肉代替食品是有用的。本发明的改性剂所应用的仿肉食品不含动物性蛋白,或者在包含动物性蛋白的情况下,动物性蛋白/植物性蛋白的重量比优选为1.0以下。该动物性蛋白/植物性蛋白重量比更优选为0.2以下,进一步优选为0.1以下。

从更有效地发挥由本发明的改性剂带来的改性效果的方面考虑,应用本发明的改性剂的仿肉食品中的动物性蛋白的含量优选为0%,即,应用本发明的改性剂的仿肉食品优选不含动物性蛋白。

[0060] 本发明的仿肉食品的制造方法没有特别限制,可以根据仿肉食品的种类按照常规方法制造。

若列举一个例子,可列举出如下方法:将植物性蛋白和本发明的改性剂以及根据需要配合的各种调味料、粉末蔬菜、其他材料使用水均匀混炼,将所得到的生胚成型为规定的形状,对成型物进行加热处理。

需要说明的是,上述成型物也可以包含上述生胚以外的食材,例如饺子、烧卖、春卷、中华包子等的皮;青椒、卷心菜等蔬菜;面糊、裹粉(breader)、面包糠等面衣材料;油炸豆腐;肠的肠衣等。从进一步提高仿肉食品的多汁感的观点考虑,所述成型物优选以生胚以外的食材覆盖生胚的全部或一部分的状态包含。

本发明的仿肉食品优选通过向仿肉食品的原材料中添加本发明的改性剂来制造。即,本发明的仿肉食品的制造方法优选包括添加本发明的改性剂的工序。

#### 实施例

[0061] 以下,列举实施例对本发明进一步具体地进行说明。在不超出其主旨的情况下,本发明不限于以下实施例。

[0062] 在以下实施例和比较例中,使用偏光显微镜(奥林巴斯株式会社制BX-53)测定制备的改性剂的乳化剂、固体植物油脂以及菜籽油的晶体尺寸。此外,制备的改性剂的粘度使用动态粘弹性测定装置(HAAKE RheoStress600),在15°C的温度条件下,用φ60mm 1°的锥板,将间隙设定为0.052mm,对测定时间3分钟内的最大粘度进行了测定。

[0063] [实施例1]

#### <改性剂的制备>

根据下述表1所示的配合比例,按以下要领制备改性剂。

将菜籽油(不饱和油脂/饱和油脂含有重量比:15.85)加热至80°C以上,添加乳化剂(单甘油脂肪酸酯(脂肪酸的碳原子数18)、丙二醇脂肪酸酯(脂肪酸的碳原子数18))以及

卵磷脂并搅拌,使其完全溶解。

将所得到的溶解液一边搅拌一边以2.0°C/分钟骤冷至40°C,得到本发明的仿肉食品用改性剂。

对所得到的仿肉食品用改性剂的乳化剂的晶体尺寸和粘度进行测定,将结果示于表3。

[0064] [表1]

<表1>

原料名称	配合比例(重量%)
菜籽油	89.8
单甘油脂肪酸酯	4
丙二醇脂肪酸酯	6
卵磷脂	0.2

[0065] <食品的制备>

使用上述中得到的仿肉食品用改性剂,以下述表2所示的配合比例,按以下要领制备使用大豆蛋白的仿肉加工食品。

首先,使用搅拌机(株式会社爱工舍制作所KM300),将洋葱粉末、浓酱油、日本上白糖、酵母提取物、食盐、乳液凝乳、上述仿肉食品用改性剂均匀搅拌混合。向其中加入进行了30分钟复水的粒状大豆蛋白,进一步进行搅拌混炼直至成为具有整体感的均匀的生胚状态。将整理好的生胚成型为直径6cm、厚度2cm,用220°C的铁板以每单面90秒将两面烘焙后,使用对流烤箱(tanico株式会社制TSCO-6EDN),在150°C、蒸气100%、10分钟的条件进一步烘焙,得到本发明的仿肉食品。

[0066] [表2]

<表2>

原料名称	产品名称（制造商）	配合比例（重量%）
粒状大豆蛋白	不二制油公司制 “NEW FUJINIK 43N”	16.5
复水		33
洋葱粉末	S&B 公司制	3
浓酱油	龟甲万酱油公司制 2022.10	3
日本上白糖	匙印公司制 “上白糖”	1
酵母提取物	富士食品工业公司制 “酵母提取物 21-TF”	0.8
食盐	-	0.2
乳液凝乳	甲基纤维素（信越化学制）3.0% 菜籽油 11.0% 大豆分离蛋白（日清奥利友制）11.0% 冷水 75.0% 的混合物	37.5
仿肉食品用改性剂		5

[0067] <仿肉食品的评价>

关于制备的仿肉食品,由5名专业评定人员对口感(优选的整体感)、多汁感、柔软性这三点进行感官评价,按下述基准进行了判定。将结果示于表3。

(口感/多汁感/柔软性的评价基准)

○:5名专业评定人员全部回答良好。

△:5名专业评定人员中3~4名回答良好,1~2名回答略差。

×:5名专业评定人员中3名以上回答差。

[0068] [比较例1]

在实施例1中,使用在10℃下为固体且不含乳化剂的植物油脂(MIYOSHI OIL&FAT公司制“botanova”)来代替仿肉食品用改性剂,除此以外,按同样的步骤制备仿肉食品,同样地进行了评价。

将对使用的植物油脂测定出的晶体尺寸和在15℃下的粘度以及制备的仿肉食品的评价结果示于表3。此外,将晶体状态示于图1。

[0069] [表3]

<表3>

		实施例 1	比较例 1
晶体尺寸 (μm)		13.44	4.95
在 15℃下的粘度 (mPa·s)		7560.7	49438.0
仿肉食品的评价结果 (※)	柔软性	○	×
	多汁感	○	×
	仿肉口感	○	×

※实施例1为乳化剂的晶体尺寸。比较例1为油脂的晶体尺寸。

[0070] [实施例2~7]

〈改性剂的制备〉

根据后述表4所示的配合比例,通过与实施例1同样的方法制备仿肉食品用改性剂。对所得到的仿肉食品用改性剂的乳化剂的晶体尺寸进行测定,将结果示于表4。此外,将实施例2~7中的各自的晶体状态示于图1。

[0071] 〈食品的制备〉

使用上述得到的仿肉食品用改性剂,以后述表5所示的配合比例,按以下要领制备使用大豆蛋白和豌豆蛋白的仿肉加工食品。

使大豆蛋白使用其3倍重量的水进行了吸水后,使用搅拌机将其散开。将豌豆蛋白与仿肉食品用改良剂和剩余的水使用搅拌机均匀搅拌混合。加入散开的大豆蛋白、上述均匀混合的组合物以及蛋清粉、食盐以及葡萄糖,进一步进行搅拌混炼直至成为具有整体感的均匀的生胚状态。将整理好的生胚成型为了一口一块大小,使用过热水蒸汽在130℃下烘焙30分钟,得到本发明的仿肉食品。

[0072] 〈仿肉食品的评价〉

关于制备的仿肉食品,对像肉一样的弹力、多汁感这两点进行了感官评价。感官评价由10名专业评定人员进行,与对照相比,将感觉到良好评价为+1,将没有变化评价为0,将感觉到不良评价为-1,进行了评分。

将专业评定人员的评分结果的总和值记载于表6。最高分为10分,与对照相比没有变化为0分,最低分为-10分。

需要说明的是,对照为以表5所示的配方使用植物油脂(芥花油)来代替仿肉食品用改良剂,与实施例2同样地制备的仿肉食品。

[0073] [比较例2]

设为表4所示的配合比例,将溶解液一边搅拌一边冷却至48℃,得到比较例的仿肉食品用改性剂。使用该仿肉食品用改性剂,与实施例2同样地制备仿肉食品,同样地进行了评价。

将该仿肉食品用改性剂测定出的乳化剂的晶体尺寸示于表4,将晶体状态示于图1。此外,将制备的仿肉食品的评价结果示于表6。

[0074] [表4]

〈表4〉

原料名称	配合比例（重量%）							
	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	实施例 6	实施例 7	比较例 2	对照
菜籽油	89.8	89.8	90	90	90	90	89.8	100
单甘油脂肪酸酯	4	4	10	0	0	0	4	0
丙二醇脂肪酸酯	6	6	0	10	0	0	6	0
琥珀酸单甘油脂肪酸酯	0	0	0	0	10	0	0	0
蔗糖脂肪酸酯	0	0	0	0	0	10	0	0
卵磷脂	0.2	0.2	0	0	0	0	0.2	0
平均晶体尺寸（ $\mu\text{m}$ ）	9.76	31.77	13.63	24.27	45.25	51.17	270.43	-
最大晶体尺寸（ $\mu\text{m}$ ）	32.51	51.3	22.4	100.47	93.38	130.46	506.22	-
最小晶体尺寸（ $\mu\text{m}$ ）	2.04	14.43	6.62	8.49	12.38	18.24	115.77	-

[0075] [表5]〈表5〉

原料名称	产品名称（制造商）	配合比例（重量%）							
		对照	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	实施例 6	实施例 7	比较例 2
大豆蛋白	DAIZ 公司制 “Miracle Meat FBL”	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1
豌豆蛋白	Roquette Japan 公司制 “NURREALYS S85F”	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
蛋清粉	-	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
食盐	-	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
葡萄糖	-	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
水	-	65.1	65.1	65.1	65.1	65.1	65.1	65.1	65.1
仿肉食品用改性剂	-	0	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9
植物油脂	芥花油	6.9	0	0	0	0	0	0	0

[0076] [表6]

〈表6〉

		实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	实施例 6	实施例 7	比较例 2
仿肉食品的评价结果（※）	像肉一样的弹力	2.2	3.3	3.3	4.4	4.4	6.7	0.0
	多汁感	4.4	5.6	3.3	4.4	5.6	3.3	-2.2

[0077] 根据以上结果可知,使用本发明的仿肉食品用改性剂的仿肉食品的仿肉口感和多汁感等优异。

[0078] 使用特定的方案对本发明进行了详细说明,但对于本领域技术人员显而易见的是,可以在不脱离本发明的意图和范围的情况下进行各种变更。

本申请基于在2022年4月26日申请的日本专利申请2022-072542,其全部内容通过

引用而援引至此。

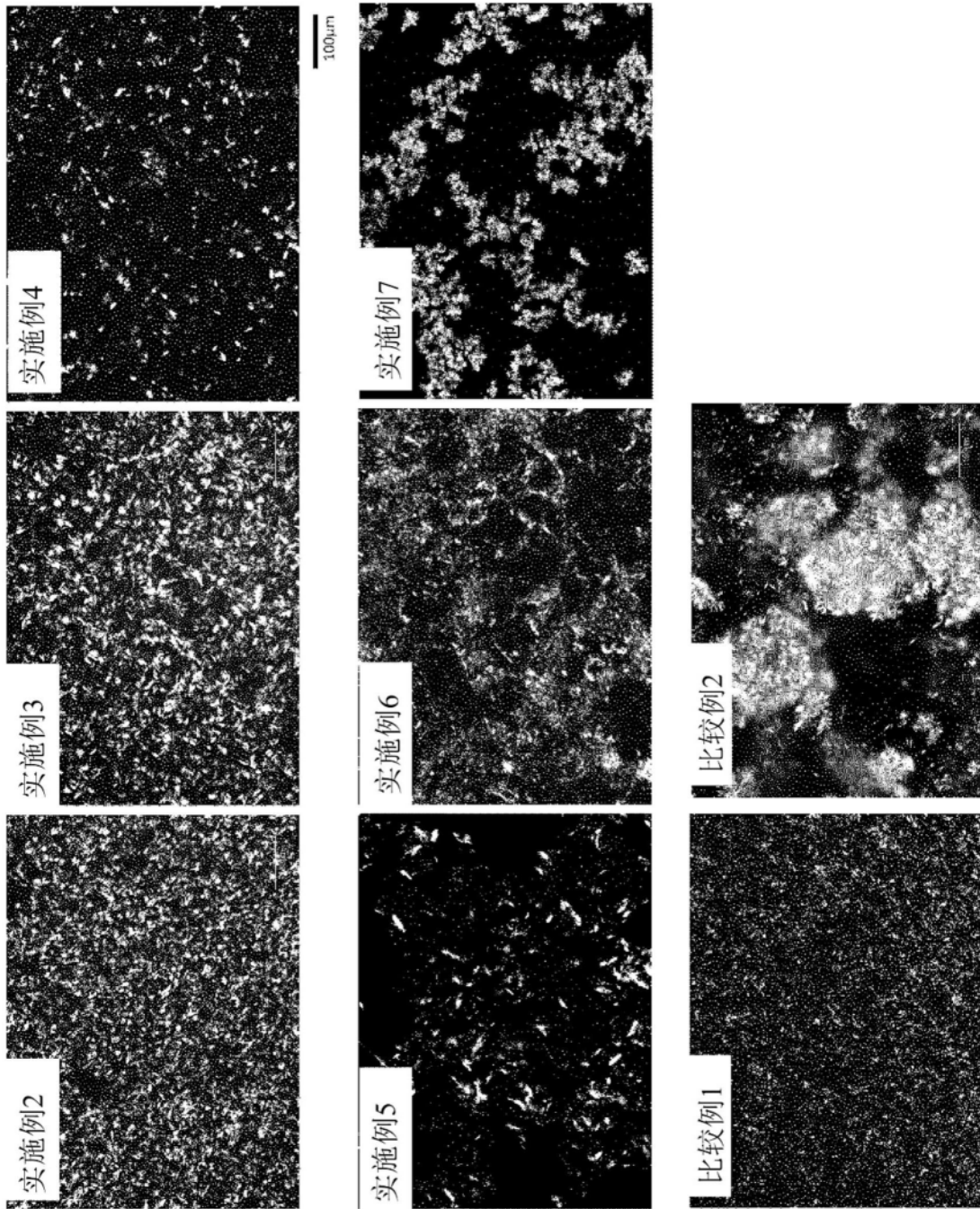


图1