



(21) 申请号 202210749650.0

(22) 申请日 2022.06.28

(66) 本国优先权数据

202210372144.4 2022.04.11 CN

(71) 申请人 苏州金猫咖啡有限公司

地址 215222 江苏省苏州市吴江区松陵镇
友谊工业区

(72) 发明人 柳新荣 申娟利 王力

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

专利代理师 汪青 周敏

(51) Int.Cl.

A23C 11/04 (2006.01)

A23C 9/15 (2006.01)

A23C 9/152 (2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

一种液态奶及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开一种液态奶,每100g液态奶中,其碳水化合物的含量 $\leq 0.5\text{g}$,液态奶的蛋白含量为0.8~6%;以液态奶的总重量为百分之百计,其包括5~35%的食用植物油和/或无水奶油,1~2%的浓缩乳清蛋白粉和/或分离乳清蛋白粉,55~90%的水,以及余量的添加剂。本发明中的液态奶创造性地不使用乳粉,而使用浓缩乳清蛋白粉和/或分离乳清蛋白粉,实现了液态奶的“0”碳水化合物;通过整体配方的协同作用,使得液态奶能够在剪切、均质、高温灭菌的条件下少变性甚至不发生变性,保证了液态奶的营养价值。

1. 一种液态奶,其特征在于,每100g所述液态奶中,其碳水化合物的含量 $\leq 0.5\text{g}$,所述液态奶的蛋白含量为0.8~6%;以所述液态奶的总重量为百分之百计,所述液态奶包括5~35%的食用植物油和/或无水奶油,1~2%的浓缩乳清蛋白粉和/或分离乳清蛋白粉,55~90%的水,以及余量的添加剂。

2. 根据权利要求1所述的液态奶,其特征在于,所述添加剂包括乳化剂及稳定剂,所述乳化剂包括酪蛋白酸钠、单双甘油脂肪酸酯及双乙酰酒石酸单双甘油酯中的一种或者多种;所述稳定剂包括磷酸氢二钾、六偏磷酸钠及柠檬酸钠中的一种或多种。

3. 根据权利要求2所述的液态奶,其特征在于,所述酪蛋白酸钠的含量为1~5%,和/或所述单双甘油脂肪酸酯的含量为0.1~2%,和/或所述双乙酰酒石酸单双甘油酯的含量为0.1~0.5%,和/或所述磷酸氢二钾的含量为0.2~1.5%,和/或所述六偏磷酸钠的含量为0.1~0.5%,和/或所述柠檬酸钠的含量为0.1~0.5%。

4. 根据权利要求1所述的液态奶,其特征在于,以所述液态奶的总重量为百分之百计,所述液态奶包括10~35%的食用植物油和/或无水奶油,1~5%的酪蛋白酸钠,1~2%的浓缩乳清蛋白粉和/或分离乳清蛋白粉,0.2~1.5%的磷酸氢二钾,0.1~0.5%六偏磷酸钠,0.2~2%单双甘油脂肪酸酯,0.1~0.4%的双乙酰酒石酸单双甘油酯,及55~86%的水。

5. 根据权利要求4所述的液态奶,其特征在于,所述液态奶还包括0.1~0.5%的柠檬酸钠。

6. 根据权利要求5所述的液态奶,其特征在于,以所述液态奶的总重量为百分之百计,所述液态奶包括18~23%的食用植物油,4~5%的酪蛋白酸钠,1~2%的分离乳清蛋白粉,0.4~0.6%的磷酸氢二钾,0.4~0.5%的六偏磷酸钠,0.3~0.5%的单双甘油脂肪酸酯,0.2~0.4%的双乙酰酒石酸单双甘油酯,及70~75%的水。

7. 根据权利要求1所述的液态奶,其特征在于,所述液态奶的粒径 $d(0.1)$ 为 $0.01\sim 0.2\mu\text{m}$, $d(0.5)$ 为 $0.1\sim 0.5\mu\text{m}$, $d(0.9)$ 为 $0.5\sim 1.0\mu\text{m}$ 。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的液态奶,其特征在于,
所述浓缩乳清蛋白粉中的蛋白含量大于等于70%,所述分离乳清蛋白粉中的蛋白含量大于等于70%;和/或,

所述食用植物油为氢化椰子油、氢化棕榈仁油、精炼椰子油中的一种或多种。

9. 一种液态奶的制备方法,其特征在于,所述制备方法包括如下步骤:

(1) 将水、浓缩乳清蛋白粉和/或分离乳清蛋白粉、部分添加剂混合配置成水相溶液,其中,所述部分添加剂包括酪蛋白酸钠、磷酸氢二钾、六偏磷酸钠及柠檬酸钠中的一种或多种;

(2) 将食用植物油和/或无水奶油与剩余的部分添加剂混合配置成油相溶液,其中,所述剩余的部分添加剂包括单双甘油脂肪酸酯和/或双乙酰酒石酸单双甘油酯;

(3) 将所述水相溶液和所述油相溶液在 $60\sim 70^{\circ}\text{C}$ 下乳化、均质、灭菌后即得所述权利要求1至8中任一项所述的液态奶,其中,控制所述灭菌的时间为 $5\sim 10\text{s}$,控制所述灭菌的温度为 $138\sim 140^{\circ}\text{C}$ 。

10. 根据权利要求9所述的液态奶的制备方法,其特征在于,所述步骤(1)还包括先向所述水中加入所述磷酸氢二钾、所述六偏磷酸钠以及选择性地加入柠檬酸钠配置成浓度为5~30%的第一水溶液,再将所述酪蛋白酸钠与所述浓缩乳清蛋白粉或所述分离乳清蛋白粉在

60℃~70℃下配置成浓度为5~15%的第二水溶液,最后将所述第一水溶液和所述第二水溶液混合均匀得到所述水相溶液;

所述步骤(2)包括先将所述食用植物油和/或所述无水奶油加热至60~70℃,然后再加入所述单双甘油脂肪酸酯、所述双乙酰酒石酸单双甘油酯,混合均匀得到所述油相溶液。

一种液态奶及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液态奶及其制备方法。

背景技术

[0002] 随着人们对健康知识的普及和深入认知,在饮食中越来越注意控制碳水化合物的摄入量,人们普遍认为碳水化合物的过多摄入会导致体重增加、糖尿病以及其他健康问题,低碳水化合物甚至零碳水化合物的饮食变得流行,越来越多的人追求少含甚至不含碳水化合物的产品。

[0003] 目前,奶茶、咖啡等饮品需求量巨大,为了提高饮品的饮用口感及营养价值,往往会在饮品中添加液态奶。该液态奶为液体奶精,并非由健康奶牛所产的鲜乳汁,经有效的加热杀菌方处理后的饮用牛乳。传统的液态奶是由油脂、蛋白质、乳化剂、糖浆和水等加工制成的液态产品,为了迎合市场对少含甚至不含碳水化合物的需求,有些液态奶会选择不添加糖浆,然而由于液态奶中的蛋白质的来源主要是乳粉,而乳粉中除了含有蛋白质,还含有较多的乳糖,乳糖也是一种碳水化合物,因此,现有的液态奶无法满足人们对液态奶中少含甚至不含碳水化合物的要求。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种液态奶及其制备方法,该液态奶不仅蛋白含量符合液态奶的规定,而且几乎不含碳水化合物。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0006] 本发明一方面提供一种液态奶,每100g所述液态奶中,其碳水化合物的含量 $\leq 0.5\text{g}$,所述液态奶的蛋白含量为 $0.8\sim 6\%$;以所述液态奶的总重量为百分之百计,所述液态奶包括 $5\sim 35\%$ 的食用植物油和/或无水奶油, $1\sim 2\%$ 的浓缩乳清蛋白粉和/或分离乳清蛋白粉, $55\sim 90\%$ 的水,以及余量的添加剂。

[0007] GB 28050-2011预包装食品营养标签通则中规定,当每100g或100ml的产品内碳水化合物(包括乳糖)的含量 $\leq 0.5\text{g}$ 时,其含量应标识为“0”。本发明中的液态奶创造性地不使用乳粉,而使用浓缩乳清蛋白粉和/或分离乳清蛋白粉,不仅满足了液态奶中对蛋白含量的要求,而且每100g液态奶中,其碳水化合物的含量 $\leq 0.5\text{g}$,满足GB 28050-2011预包装食品营养标签通则对“0”碳水化合物的规定。此外,本发明通过液态奶配方的整体设计,提高了液态奶的稳定性,减少了浓缩乳清蛋白粉或分离乳清蛋白粉在加工过程中的变性和失活,保证了液态奶的营养价值,本发明制得的液态奶的蛋白质含量高,稳定性好,储存不易分层,保质期长,冲调性佳。

[0008] 优选地,所述添加剂包括乳化剂,所述乳化剂包括酪蛋白酸钠、单双甘油脂肪酸酯及双乙酰酒石酸单双甘油酯中的一种或者多种。本发明通过乳化剂与其他组分的协同配合,可以降低体系的表面张力,从而降低界面自由能,提高液态奶的稳定性。

[0009] 进一步优选地,所述酪蛋白酸钠的含量为 $1\sim 5\%$,例如可以为 1% 、 2% 、 3% 、 4% 、

5%等。

[0010] 进一步优选地,所述单双甘油脂肪酸酯的含量为0.1~2%,例如可以为0.1%、0.5%、1%、1.5%、2%等。

[0011] 进一步优选地,所述双乙酰酒石酸单双甘油酯的含量为0.1~0.5%,例如可以为0.1%、0.2%、0.3%、0.4%、0.5%等。

[0012] 优选地,所述添加剂包括稳定剂,所述稳定剂包括磷酸氢二钾、六偏磷酸钠及柠檬酸钠中的一种或多种。乳清蛋白的稳定性受离子环境、pH值、热处理条件等影响,磷酸盐类添加剂与其他组分的协同可以调整体系pH,螯合钙离子,从而起到保护蛋白的作用。

[0013] 进一步优选地,所述磷酸氢二钾的含量为0.2~1.5%,例如可以为0.2%、0.5%、0.7%、0.9%、1%、1.2%、1.4%等。

[0014] 进一步优选地,所述六偏磷酸钠的含量为0.1~0.5%,例如可以为0.1%、0.2%、0.3%、0.4%、0.5%等。

[0015] 进一步优选地,所述柠檬酸钠的含量为0.1~0.5%,例如可以为0.1%、0.2%、0.3%、0.4%、0.5%等。

[0016] 根据一些优选的实施方式,以所述液态奶的总重量为百分之百计,所述液态奶包括10~35%的食用植物油和/或无水奶油,1~5%的酪蛋白酸钠,1~2%的浓缩乳清蛋白粉和/或分离乳清蛋白粉,0.2~1.5%的磷酸氢二钾,0.1~0.5%六偏磷酸钠,0.2~2%单双甘油脂肪酸酯,0.1~0.4%的双乙酰酒石酸单双甘油酯,及55~86%的水。

[0017] 进一步优选地,所述液态奶还包括0.1~0.5%的柠檬酸钠。

[0018] 根据一些优选的实施方式,以所述液态奶的总重量为百分之百计,所述液态奶包括18~23%的食用植物油,4~5%的酪蛋白酸钠,1~2%的分离乳清蛋白粉,0.4~0.6%的磷酸氢二钾,0.4~0.5%的六偏磷酸钠,0.3~0.5%的单双甘油脂肪酸酯,0.2~0.4%的双乙酰酒石酸单双甘油酯,及70~75%的水。

[0019] 优选地,所述液态奶的粒径 $d(0.1)$ 为0.01~0.2 μm , $d(0.5)$ 为0.1~0.5 μm , $d(0.9)$ 为0.5~1.0 μm 。

[0020] 优选地,所述浓缩乳清蛋白粉中的蛋白含量大于等于70%,所述分离乳清蛋白粉中的蛋白含量大于等于70%。

[0021] 优选地,所述液态奶的蛋白含量为2~6%,更进一步为3~6%,例如可以为3.5%、4%、4.5%、5%等。

[0022] 优选地,所述食用植物油为氢化椰子油、氢化棕榈仁油、精炼椰子油中的一种或多种。

[0023] 本发明的另一个方面提供一种液态奶的制备方法,包括如下步骤:(1)将水、浓缩乳清蛋白粉和/或分离乳清蛋白粉、部分添加剂混合配置成水相溶液,其中,所述部分添加剂包括酪蛋白酸钠、磷酸氢二钾、六偏磷酸钠及柠檬酸钠中的一种或多种;(2)将食用植物油和/或无水奶油与剩余的部分添加剂混合配置成油相溶液,其中,所述剩余的部分添加剂包括单双甘油脂肪酸酯和/或双乙酰酒石酸单双甘油酯;(3)将所述水相溶液和所述油相溶液在60~70℃下乳化、均质、灭菌后即得所述的液态奶,其中,控制所述灭菌的时间为5~10s,控制所述灭菌的温度为138~140℃。

[0024] 乳清蛋白不稳定、易变性,尤其是在进行高温灭菌时,极易发生蛋白变性,本发明

通过对配方整体组分以及制备方法的设计,并通过各组分之间的协同作用,使乳清蛋白能够经剪切、均质、超高温灭菌等操作后,仍能够稳定存在且不发生变性或仅发生少量变性。

[0025] 优选地,控制所述灭菌的时间为5~8s。

[0026] 优选地,控制所述灭菌的温度为138~139℃。

[0027] 优选地,所述步骤(1)还包括先向所述水中加入所述磷酸氢二钾、所述六偏磷酸钠以及选择性地加入柠檬酸钠配置成浓度为5~30%的第一水溶液,再将所述酪蛋白酸钠与所述浓缩乳清蛋白粉或所述分离乳清蛋白粉在60℃~70℃下配置成浓度为5~15%的第二水溶液,最后将所述第一水溶液和所述第二水溶液混合均匀得到所述水相溶液。

[0028] 进一步优选地,控制所述第一水溶液的浓度为10~20%,更进一步为15~20%。

[0029] 进一步优选地,控制所述第二水溶液的浓度为5~10%。

[0030] 优选地,所述步骤(2)包括先将所述食用植物油和/或所述无水奶油加热至60~70℃,然后再加入所述单双甘油脂肪酸酯、所述双乙酰酒石酸单双甘油酯,混合均匀得到所述油相溶液。

[0031] 由于上述技术方案运用,本发明与现有技术相比具有下列优点:

[0032] 本发明中的液态奶创造性地不使用乳粉,而使用浓缩乳清蛋白粉和/或分离乳清蛋白粉,实现了液态奶的“0”碳水化合物;本发明通过整体配方的协同作用,使得液态奶能够在剪切、均质、高温灭菌的条件下少变性甚至不发生变性,保证了液态奶的营养价值。

附图说明

[0033] 图1为本发明实施例1中的产品的粒径分布图;

[0034] 图2为本发明对比例1中的产品的粒径分布图。

具体实施方式

[0035] 市面上的液态奶主要由乳粉配置而成,乳粉中除了含有蛋白质还含有大量的乳糖,无法满足人们对“0”碳水化合物的需求。乳清蛋白粉不仅蛋白含量高,而且基本不含乳糖,将其用于制作液态奶能够满足人们对“0”碳水化合物的需求。然而,乳清蛋白粉在用于制备液态奶的加工过程中容易变性,变性后的乳清蛋白会失去活性,同时也会失去蛋白本身特有的功能,导致营养价值下降,无法满足液态奶的要求。因此,目前并未有乳清蛋白粉用作制备液态奶,本案发明人经长期研究和大量实践,得以提出本发明的技术方案。如下将对该技术方案、其实施过程及原理等作进一步的解释说明。

[0036] 根据一些具体且优选的实施方式,一种液态奶,每100g的液态奶中,其碳水化合物的含量 $\leq 0.5\text{g}$ 、蛋白含量为0.8~6%,以液态奶的总重量为百分之百计,各组分的重量百分比含量如下:

[0037] 食用植物油和/或无水奶油 5~35%;

[0038] 酪蛋白酸钠 1~5%;

[0039] 浓缩乳清蛋白粉和/或分离乳清蛋白粉 1~2%;

[0040] 磷酸氢二钾 0.2~1.5%;

[0041] 六偏磷酸钠 0.1~0.5%;

[0042] 单双甘油脂肪酸酯 0.1~2%;

[0043] 双乙酰酒石酸单双甘油酯 0.1~0.5%；

[0044] 水 55~90%。

[0045] 本发明的液态奶至少具有如下优点：

[0046] (1) 本发明创造性地不使用乳粉，而使用浓缩乳清蛋白粉和/或分离乳清蛋白粉，实现了液态奶的“0”碳水化合物，满足了市场的需求。

[0047] (2) 本发明通过整体配方的协同作用，使得液态奶能够在剪切、均质、高温灭菌的条件下少变性甚至不发生变性，保证了液态奶的营养价值。

[0048] (3) 本发明中的液态奶通过整体配方的设计，降低了液态奶的表面张力以及减小了其粒径，使其更易冲调。

[0049] (4) 本发明中的液态奶具有稳定性好，储存不易分层，保质期长等优点。

[0050] 下面结合实施例对本发明作进一步描述。但本发明并不限于以下实施例。实施例中采用的实施条件可以根据具体使用的不同要求做进一步调整，未注明的实施条件为本行业中的常规条件。本发明各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0051] 下述实施例及对比例中的原料均可市购获得，其中，单双甘油脂肪酸酯购自广州市凯闻食品发展有限公司，牌号为9503A；双乙酰酒石酸单双甘油酯购自河南正通食品科技有限公司，牌号为1226L；浓缩乳清蛋白粉(wpc80)购自德国BMI，牌号BAYOLAN P 80；分离乳清蛋白粉购自新西兰恒天然，牌号wheyco W35；酪蛋白酸钠购自新西兰tatu，牌号Tatua 100；无水奶油购自新西兰恒天然。

[0052] 在没有特别说明的情况下，“%”指质量百分比。

[0053] 实施例1

[0054] 按表1中的配方量将上述原料按如下步骤进行制作(本实施例中的食用植物油为氢化椰子油)：

[0055] (1) 将磷酸氢二钾和六偏磷酸钠、柠檬酸钠配置成浓度为15%的第一水溶液；用温度为65℃的水将酪蛋白酸钠和浓缩乳清蛋白粉配置成浓度为10%的第二水溶液；

[0056] (2) 将上述第一水溶液和第二水溶液混合均匀，得到水相溶液；

[0057] (3) 将氢化椰子油和无水奶油加热至60℃，然后加入单双甘油脂肪酸酯、双乙酰酒石酸单双甘油酯，混合均匀后得到油相溶液；

[0058] (4) 将上述水相溶液和油相溶液在60℃温度条件下乳化、均质、超高温灭菌，得到商业无菌的产品。其中，所述的超高温灭菌的工艺条件为：138℃，5秒。

[0059] 本实施例中产品的蛋白含量为2.5%，产品的粒径分布如图1所示，其中，产品d(0.1)为0.088μm、d(0.5)为0.200μm、d(0.9)为0.686μm。

[0060] 蛋白质受热出现体系破坏时，会发生絮凝或者凝集现象，本实施例通过各个组分的协同作用，能够对蛋白质起到保护作用，防止蛋白质被破坏，抑制了蛋白质的絮凝和凝集，从而使产品具有较小的粒径，更易于冲调以及稳定性更佳。

[0061] 实施例2

[0062] 本实施例除了配方及配方量与实施例1不同，还存在如下区别：

[0063] 步骤(1) 将磷酸氢二钾和六偏磷酸钠配置成浓度为20%的第一水溶液；用温度为60℃的水将酪蛋白酸钠和浓缩乳清蛋白粉配置成浓度为5%的第二水溶液；

[0064] 本实施例中产品的蛋白含量为2.5%，产品d(0.1)为0.168 μm 、d(0.5)为0.401 μm 、d(0.9)为0.920 μm 。

[0065] 实施例3

[0066] 本实施例除了配方及配方量与实施例1不同(本实施例中的食用植物油为氢化棕榈仁油)，还存在如下区别：

[0067] 将磷酸氢二钾和六偏磷酸钠、柠檬酸钠配置成浓度为20%的第一水溶液；用温度为60℃的水将酪蛋白酸钠和浓缩乳清蛋白粉配置成浓度为5%的第二水溶液；

[0068] 本实施例中产品的蛋白含量为6%，产品d(0.1)为0.103 μm 、d(0.5)为0.233 μm 、d(0.9)为0.716 μm 。

[0069] 实施例4

[0070] 本实施例与实施例1的主要区别为配方及配方量不同(本实施例中的食用植物油为精炼椰子油)。

[0071] 本实施例中产品的蛋白含量为3.7%，产品d(0.1)为0.149 μm 、d(0.5)为0.333 μm 、d(0.9)为0.770 μm 。

[0072] 实施例5

[0073] 本实施例中与实施例的主要区别在于：

[0074] 超高温灭菌的工艺条件为：140℃，10秒。

[0075] 由于产品受热强度较高，导致产品出现絮凝、凝集现象。其中，产品d(0.1)为0.117 μm 、d(0.5)为5.359 μm 、d(0.9)为92.235 μm 。

[0076] 实施例6

[0077] 本实施例与实施例1的主要区别为配方及配方量不同(本实施例中的食用植物油为氢化椰子油)。

[0078] 本实施例中产品的蛋白含量为5.0%，产品d(0.1)为0.167 μm 、d(0.5)为0.391 μm 、d(0.9)为0.855 μm 。

[0079] 上述实施例1-6中液态奶的原料组分含量如下表1所示。

[0080] 表1

原料名称	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	实施例6
食用植物油	5%	0	20%	30%	5%	30%
无水奶油	5%	30%	0	0	5%	0
酪蛋白酸钠	2%	1%	5%	3%	2%	4%
浓缩乳清蛋白粉	1%	2%	0	1.5%	1%	2%
分离乳清蛋白粉	0	0	2%	0	0	0
磷酸氢二钾	0.2%	0.4%	0.5%	0.6%	0.2%	1.3%
六偏磷酸钠	0.3%	0.2%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%
柠檬酸钠	0.2%	0	0.3%	0	0.2%	0.3%
单双甘油脂肪酸酯	0.5%	0.3%	0.4%	0.7%	0.5%	2%
双乙酰酒石酸单双甘油酯	0.2%	0.1%	0.3%	0.3%	0.2%	0.2%
水	85.6%	66.0%	71.10%	63.60%	85.6%	59.9%

[0081] 对比例1

[0082] 该对比例各组分及组分质量含量如下表3所示，其中，食用植物油为氢化椰子油。

[0083] 表3

[0084]	原料名称	对比例1
	食用植物油	5%
	无水奶油	5%
	酪蛋白酸钠	2%
	乳清粉	2%
	磷酸氢二钾	0.2%
	六偏磷酸钠	0.3%
	柠檬酸钠	0.2%
	单双甘油脂肪酸酯	0.5%
	水	84.8%

[0085] 液态奶的制备方法包括如下步骤:

[0086] (1) 将磷酸氢二钾和六偏磷酸钠、柠檬酸钠配置成浓度为15%的第一水溶液;用温度为65℃的水将酪蛋白酸钠和乳清粉配置成浓度为10%的第二水溶液;

[0087] (2) 将上述第一水溶液和第二水溶液混合均匀,得到水相溶液;

[0088] (3) 将氢化椰子油和无水奶油加热至60℃,然后加入单双甘油脂肪酸酯混合均匀后得到油相溶液;

[0089] (4) 将上述水相溶液和油相溶液在60℃温度条件下乳化、均质、超高温灭菌,得到商业无菌的产品。其中,所述的超高温灭菌的工艺条件为:138℃,5秒。

[0090] 本实施例中产品的蛋白含量为2.0%,产品粘稠,体系破坏,乳液呈絮凝状态,产品的粒径分布如图2所示,其中,产品d(0.1)为9.571μm、d(0.5)为52.643μm、d(0.9)为175.889μm。

[0091] 对比例2

[0092] 该对比例各组分及组分质量含量如下表4所示,其中,食用植物油为氢化椰子油。

[0093] 表4

[0094]	原料名称	对比例2
	食用植物油	30%
	酪蛋白酸钠	4%
	浓缩乳清蛋白粉	2%
	磷酸氢二钾	1.3%
	单双甘油脂肪酸酯	2%
	水	60.7%

[0095] 液态奶的制备方法包括如下步骤:

[0096] (1) 将磷酸氢二钾配置成浓度为15%的第一水溶液;用温度为65℃的水将酪蛋白酸钠和浓缩乳清蛋白粉配置成浓度为10%的第二水溶液;

[0097] (2) 将上述第一水溶液和第二水溶液混合均匀,得到水相溶液;

[0098] (3) 将氢化椰子油加热至60℃,然后加入单双甘油脂肪酸酯,混合均匀后得到油相溶液;

[0099] (4) 将上述水相溶液和油相溶液在60℃温度条件下乳化、均质、超高温灭菌,得到

商业无菌的产品。其中,所述的超高温灭菌的工艺条件为:138℃,5秒。

[0100] 本实施例中产品的蛋白含量为5.0%,产品呈现絮状、凝集状态,产品粒径d(0.1)为0.110μm、d(0.5)为15.633μm、d(0.9)为138.026μm。

[0101] 以上对本发明做了详尽的描述,其目的在于让熟悉此领域技术的人士能够了解本发明的内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明的精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

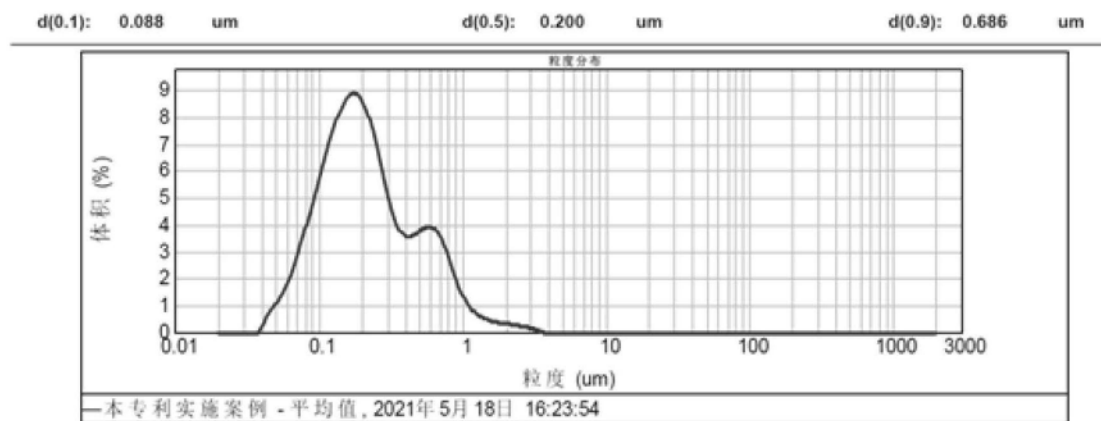


图1

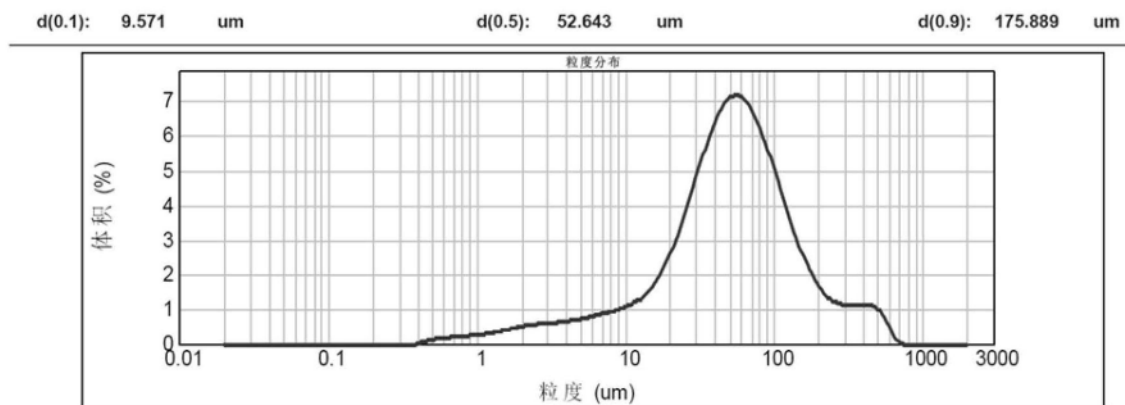


图2