



(10) 授权公告号 CN 116369552 B

(45) 授权公告日 2025. 01. 10

(21) 申请号 202310102477.X

(22) 申请日 2023.02.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116369552 A

(43) 申请公布日 2023.07.04

(73) 专利权人 嘉世明(珠海)食品科技有限公司

地址 519055 广东省珠海市平沙镇平东路

2760号厂房一

(72) 发明人 段金戈 程谦

(74) 专利代理机构 北京方圆嘉禾知识产权代理

有限公司 11385

专利代理师 吕永齐

(51) Int.Cl.

A23P 20/15 (2016.01)

(56) 对比文件

CN 105433194 A, 2016.03.30

CN 1376412 A, 2002.10.30

CN 111034759 A, 2020.04.21

审查员 迟佳妮

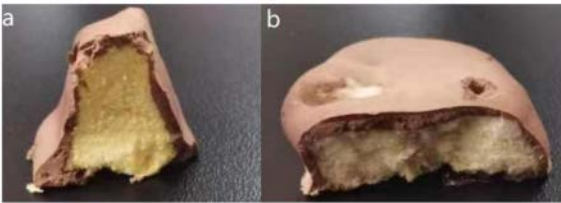
权利要求书1页 说明书8页 附图1页

(54) 发明名称

一种带有包裹层的冻干食品及其制备方法

(57) 摘要

本发明提供了一种带有包裹层的冻干食品及其制备方法,属于食品加工技术领域。本发明在未冻干的食品上先包裹水相溶液,然后将包裹有水相溶液的食品进行冻干处理,所制备的冻干食品中,外层的包裹层和内部的食品均具有细密多孔结构和在口腔内丝滑融化的特性,且具有在65℃高温下不会出现粘结包装物或融化变形的高热稳定性的特性。



1. 一种带有巧克力包裹层的冻干食品的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:
制备由溶剂和溶质组成的水相溶液;
将水相溶液包裹于所需冻干的食品外部,进行冷冻干燥处理,得到带有包裹层的冻干食品;
所述水相溶液的制备方法包括:
制液:巧克力溶液的配方为:40%溶剂,60%溶质;
a) 巧克力溶液的溶质为总油脂含量23~24%的黑巧克力粉,其配方为:白砂糖35%,可可粉29%,可可液块20%,可可脂10%,乳清粉6%构成,其总可可含量 $\geq 58\%$,经过混料和经两辊研磨机和五辊研磨机研磨成粉末状的巧克力粉屑,研磨后巧克力粉屑的颗粒度为25 μm ,将研磨后的巧克力粉收集后作为溶质;
b) 制作溶剂:以质量百分含量计,将10%鲜牛奶、89.5%纯净水和0.5%海藻酸钠混合均匀,作为溶剂;溶剂的水分含量为溶剂总质量的95.5%;
c) 制作溶液:巧克力溶液的配方为:40%溶剂和60%溶质;将混合好的溶剂按照比例加入乳化机,设定乳化机的乳化桶的夹套水温度为60 $^{\circ}\text{C}$,开启乳化机,设定速度3000rpm,按照溶剂和溶质的配方,先将溶剂中的鲜牛奶、纯净水和海藻酸钠混合均匀,混合5分钟,将乳化机速度设定为5000rpm,将黑巧克力粉按照构成比例缓慢加入乳化机,全部加料完成后,持续乳化5分钟,制成巧克力溶液,巧克力溶液中,非脂固形物的粒径为 $\leq 30\mu\text{m}$,总油脂含量为水相溶液总质量的15.2%,巧克力溶液的水分含量为水相溶液总质量的35%。
2. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述包裹的方式为全部包裹或部分包裹,或者所述包裹的方式为单层包裹或多层包裹。
3. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述包裹的方法包括涂挂、浸蘸、喷淋或滚涂。
4. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述冷冻干燥处理包括依次进行的冷冻处理和干燥处理,所述冷冻处理的方式包括一次式冷冻或多次冷冻。
5. 根据权利要求4所述的制备方法,其特征在于,所述冷冻处理的温度为-40~-10 $^{\circ}\text{C}$,总冷冻时间为0.5~10h。
6. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述所需冻干的食品包括水果、蔬菜、谷物、坚果、乳品和肉制品中的一种或多种。
7. 根据权利要求6所述的制备方法,其特征在于,所述所需冻干食品包括新鲜或熟化的食品。
8. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述冻干食品的形状包括片状、块状、条状或球状。
9. 权利要求1~8任一项所述制备方法制备得到的带有包裹层的冻干食品。

一种带有包裹层的冻干食品及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及食品加工技术领域,尤其涉及一种带有包裹层的冻干食品及其制备方法。

背景技术

[0002] 冻干食品,尤其是以水果和蔬菜制成的冻干果蔬产品,由于其特殊的品尝特性、特殊的口感以及方便性,已经受到越来越多消费者的欢迎,同时,为了丰富冻干果蔬类产品的口感和风味,市场上也已经有了用巧克力来包裹冻干食品的产品。现有技术下包裹了巧克力的冻干食品,其制备方法是,在加工好的冻干食品外面用涂挂、浸蘸或喷淋的方式包裹一层巧克力层,再通过冷却使外层的巧克力油脂结晶,使外层的巧克力定型。但是,现有技术制作的包裹巧克力的冻干食品有下述缺点:

[0003] 1. 高温环境下熔化:无论是涂挂、浸蘸或喷淋的方式,其所使用的巧克力均需具有良好的流动性,即巧克力的结构必须是连续油相的巧克力浆料,其冷却成型后的结构是依靠巧克力中的油脂结晶作为结构主体或其非脂固形物的粘合体。在遇到高于巧克力油脂融点的温度环境下,巧克力内的油脂,如可可脂、乳脂或其他油脂就会融化,导致巧克力软化,就会发生如粘结到包装物上,粘结到消费者手上,甚至滴落到消费者衣物上等令消费者不愉快的事情。过去长时间以来,巧克力行业的从业人员和研究人员,一直致力于如何提高巧克力的油脂的融点,也做出很多改进和贡献,包括使用氢化植物油作为替代可可脂的油脂,制成代可可脂巧克力,但是,巧克力的油脂或代可可脂的融点的提高,会导致巧克力的口感的下降,降低巧克力的品尝特性和食用快感,这些会导致现有技术下包裹巧克力的冻干食品的销售受到限制,尤其是在夏季、高温和热带地区。

[0004] 2. 健康风险:由于现有的包裹巧克力的冻干食品所使用的巧克力必须要保持巧克力浆料呈现连续油相的结构,以保持其流动性,根据经验,既能满足构成连续油相,又能满足良好的流动性的、尤其是用于涂挂或喷淋的巧克力中的总油脂含量,在巧克力配方中的质量占比,必须达到 $\geq 35\%$,甚至,在不添加乳化剂的前提下,要达到 40% ,但这会导致巧克力的油脂含量高,有可能会给消费者带来脂肪摄入超量的问题。而为了抗溶性,使用经过氢化工艺处理后的油脂也可能会给消费者带来反式脂肪酸或饱和脂肪酸过量摄入的健康风险。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种带有包裹层的冻干食品及其制备方法,所制备的带有包裹层的冻干食品具有高热稳定性且无健康风险。

[0006] 为了实现上述发明目的,本发明提供以下技术方案:

[0007] 本发明提供了一种带有包裹层的冻干食品的制备方法,包括以下步骤:

[0008] 制备由溶剂和溶质组成的水相溶液;

[0009] 将水相溶液包裹于所需冻干的食品外部,进行冷冻干燥处理,得到带有包裹层的

冻干食品。

[0010] 优选的,所述包裹的方式为全部包裹或部分包裹,或者所述包裹的方式为单层包裹或多层包裹。

[0011] 优选的,所述溶剂包括水、乳、水乳混合液、胶质类物质、纤维类物质、香精类物质、乳化剂类物质和稳定剂类物质中的一种或多种,所述溶剂不包括油脂,所述溶剂的水分含量为溶剂总质量的70~100%,所述溶剂在水相溶液中的质量为水相溶液总质量的10~80%。

[0012] 优选的,所述溶质包括水果、坚果、谷物、蔬菜、乳品、可可制品、油脂、淀粉、食品添加剂、稳定剂和巧克力产品中的一种或多种,所述溶质的总油脂含量 $\leq 30\text{wt}\%$ 。

[0013] 优选的,所述水相溶液的制备方式包括混合、研磨、乳化和均质中的一种或几种,所述水相溶液中非脂固形物的粒径 $\leq 50\mu\text{m}$ 。

[0014] 优选的,所述包裹的方法包括涂挂、浸蘸、喷淋或滚涂。

[0015] 优选的,所述冷冻干燥处理包括依次进行的冷冻处理和干燥处理,所述冷冻处理的方式包括一次式冷冻或多次冷冻。

[0016] 优选的,所述冷冻处理的温度为 $-10\sim -40^{\circ}\text{C}$,总冷冻时间为0.5~10h。

[0017] 优选的,所述所需冻干的食品包括水果、蔬菜、谷物、坚果、乳品和肉制品中的一种或多种。

[0018] 本发明提供了上述技术方案所述制备方法制备得到的带有包裹层的冻干食品。

[0019] 本发明提供了上述技术方案所述制备方法制备得到的带有包裹层的冻干食品。

[0020] 本发明提供了一种带有包裹层的冻干食品的制备方法,包括以下步骤:制备由溶剂和溶质两部分构成的水相溶液,将水相溶液包裹于所需冻干的食品,进行冷冻干燥,得到带有包裹层的冻干食品。本发明在未冻干的食品上先包裹水相溶液,然后将包裹有水相溶液的食品进行冻干处理,所制备的冻干食品中,外层的包裹层和内部的食物均具有细密多孔结构和在口腔内丝滑融化的特性,且具有在 65°C 高温下不会出现粘结包装物或融化变形的高热稳定性的特性。

[0021] 进一步的,本发明具有以下有益效果:

[0022] 一、赋予产品较好的抗融特性:其外层的包裹层总油脂含量低,如巧克力包裹层中的总油脂含量在巧克力总质量中的占比为 $\leq 30\%$,其外部包裹的巧克力中的油脂不会构成连续油相,冷冻干燥成型后,与其内部的食物一样,非脂质类物质构成多孔结构的骨架,在高温下不会由于油脂融化而出现变形、垮塌和油脂析出,使得巧克力具有极好的抗融特性,从而使得巧克力包裹的冻干食品成为四季均可运输和销售,且是常温、无需冷藏的运输和销售的产品。经过恒温箱测试,本发明的带有巧克力包裹层的冻干食品,在 50°C 和 65°C 的恒温箱中,放置2天后,外层的巧克力依旧呈现酥脆的,入口即化的口感,并且没有出现任何粘结包装袋、粘手或油脂析出的现象。

[0023] 二、赋予产品独特的品尝特性:水相溶剂的包裹层,如巧克力包裹层中非脂质类物质的颗粒度 $\leq 50\mu\text{m}$,且冻干后的包裹层内部呈多孔微孔结构,在消费者食用时,依靠吸收消费者的唾液使冻干巧克力复水垮塌,带给消费者巧克力感官上的无需咀嚼,入口即化快感,同时巧克力复水垮塌后,巧克力内部的油脂被消费者口腔温度或与消费者口腔内部接触融化,使得巧克力包裹的冻干食品给消费者带来丝滑口感享受和饱满的芳香感受,使得巧克

力包裹的冻干食品成为只溶于口的丝滑芬芳产品。

[0024] 三、赋予产品方便特性:包裹层,如巧克力包裹层,所使用巧克力中油脂含量低,冻干后的巧克力内部呈多孔微孔结构,如图1所示,先包裹了巧克力包裹层再冻干的芒果块,其巧克力包裹层也呈现多孔微孔结构,而构成多孔结构的骨架几乎全部由非脂质类物质构成,使得本发明的巧克力包裹的冻干食品具有比重低的特性,既不会融化,又方便携带,而且即使被外力破坏结构或外形状态,其分散的颗粒内部依旧是多孔结构,也不会出现粘袋和粘手的现象,依旧可直接食用,能带给消费者食用时的快感,使得带有巧克力包裹层的冻干食品成为易携带的多功能方便食品。

[0025] 四、赋予产品功能特性:其一,其外层包裹的包裹层,如巧克力包裹层的油脂含量低,使得消费者在享受巧克力产品的同时,比较常规巧克力而言,降低了将近50%的油脂摄入,增加巧克力所带来的快感体验,其二,本发明通过冷冻干燥使得添加入水相溶液中的功能性物质(如益生菌和维生素)的活性和功能得到最大限度的保持和保留,使得赋予巧克力药食同源功能、甚至是作为药食产品载体成为可能。其三,本发明所述方法形成的包裹层 ≥ 1 层,且其包裹层可以是水相的巧克力溶液,也可以是其它水相的溶液,如甜橙酱或榛子酱等,能赋予冻干后的食品多重风味的功能和多种营养物质的带入功能。

附图说明

[0026] 图1为实施例1制备的先包裹巧克力包裹层后冻干处理的带有巧克力包裹层的冻干芒果块实物图;

[0027] 图2为实施例1制备的先包裹巧克力包裹层后冻干处理的带有巧克力包裹层的冻干芒果块的高温实验图;

[0028] 图3为对比例1中先冻干后包裹巧克力的带有巧克力包裹层的冻干芒果块的高温实验图。

具体实施方式

[0029] 本发明提供了一种带有包裹层的冻干食品的制备方法,包括以下步骤:

[0030] 制备由溶剂和溶质两部分构成的水相溶液;

[0031] 将水相溶液包裹于所需冻干的食品外部,进行冷冻干燥处理,得到带有包裹层的冻干食品。

[0032] 在本发明中,若无特殊说明,所需材料或试剂均为本领域技术人员熟知的市售商品。

[0033] 在本发明中,所述水相溶液优选由溶剂和溶质组成,所述溶剂在水相溶液中的质量为水相溶液总质量的10~80%,更优选为40~60%;所述溶剂优选包括水、乳、水乳混合液、胶质类物质、纤维类物质、香精类物质、乳化剂类物质和稳定剂类物质中的一种或多种;本发明对所述溶剂中不同物质的配比以及溶剂的制备过程没有特殊的限定,根据实际需求调整即可。

[0034] 在本发明中,所述溶剂的水分含量优选为溶剂总质量的70~100%,更优选为80~90%。

[0035] 在本发明中,所述水相溶液中的溶质优选包括水果、坚果、谷物、蔬菜、乳品、可可

制品、油脂、淀粉、食品添加剂、稳定剂和巧克力产品中的一种或多种,所述巧克力产品优选为市售巧克力或巧克力粉;所述溶质的总油脂含量 $\leq 30\text{wt}\%$ 。所述溶质的性状优选包括液态、酱状或粉末状。

[0036] 在本发明中,所述食品添加剂优选包括食品级色素、香精香料、乳化剂和增稠剂中的至少一种,所述乳化剂优选包括单一乳化剂、多种乳化剂或复合乳化剂,所述乳化剂优选包括天然乳化剂或人工合成乳化剂。本发明对每种食品添加剂的具体种类名称和用量没有特殊的限定,本领域熟知的相应物质根据实际需求调整用量即可。

[0037] 本发明对所述溶质的每种成分及其含量以及溶质的制备过程没有特殊的限定,根据实际需求调整即可。

[0038] 在本发明中,所述溶质中的油脂类物质优选包括植物油脂、动物油脂和合成油脂中的至少一种;所述植物油脂优选包括可可脂、代可可脂、精炼棕榈油、棕榈仁油和精炼椰子油中的至少一种;所述动物油脂优选包括黄油和无水奶油中的至少一种;所述合成油脂优选为代可可脂、可可脂混合油脂或代可可脂混合油脂。

[0039] 在本发明中,所述溶质中的非脂类物质优选包括植物类物质和动物类物质中的一种或多种;所述植物类物质优选包括可可制品、谷物、坚果、花草或果蔬;所述动物类物质优选包括乳品、乳制品、牛肉、鸡肉或鱼肉。

[0040] 在本发明中,所述水相溶液中非脂固形物的粒径优选 $\leq 50\mu\text{m}$,更优选为 $15\sim 35\mu\text{m}$;所述水相溶液的总油脂含量为水相溶液总质量的 $\leq 30\%$,更优选为 $15\sim 25\%$ 。

[0041] 在本发明中,所述水相溶液的水分含量优选为水相溶液总质量的 $20\sim 80\%$,更优选为 $30\sim 60\%$ 。

[0042] 在本发明中,所述包裹的方式优选为全部包裹或部分包裹;本发明对所述部分包裹没有特殊的限定,根据所需包裹需求调整即可。

[0043] 在本发明中,所述包裹的方法优选包括涂挂、浸蘸、喷淋或滚涂。本发明对所述包裹的具体过程没有特殊的限定,按照本领域熟知的相应方法进行即可。

[0044] 在本发明中,所述包裹层的层数优选 ≥ 1 ,本发明对每层包裹层的厚度没有特殊的限定,根据实际需求调整即可。

[0045] 在本发明中,当所述包裹层的层数 > 1 时,不同包裹层所用水相溶液优选为相同种类、风味和颜色的水相溶液,或者优选为不同种类、风味和颜色的水相溶液。

[0046] 在本发明中,所述包裹层的风味优选包括巧克力风味、坚果风味、水果风味、花香风味、植物风味和肉制品风味中的至少一种;所述包裹层的风味优选通过水相溶液的组成调控,本发明对所述调控的过程没有特殊的限定,根据实际需求调整即可。

[0047] 在本发明中,所述水相溶液的制备方式优选包括混合、研磨、乳化和均质中的一种或几种;当所述水相溶液的制备方式优选为上述中两种以上时,本发明对制备的具体过程没有特殊的限定,根据实际需求调整即可。

[0048] 将水相溶液包裹于所需冻干的食物,进行冷冻干燥处理后,本发明优选向所得带有包裹层的冻干食物施加外保护层;所述施加外保护层的方法优选包括喷涂、淋涂或滚涂;所述外保护层用于保护产品不被水分侵入、降低产品被水分侵入的风险以及为产品赋予额外的外层风味以及色彩。

[0049] 在本发明中,所述外保护层所用原料优选包括胶质醇基溶液、胶质水基溶液、脂质

溶液或含有香精和色素的溶液。

[0050] 在本发明中,所述所需冻干的食品优选包括水果、蔬菜、谷物、坚果、乳品和肉制品中的一种或多种。本发明对所述冻干食品的具体种类没有特殊的限定,本领域熟知的冻干食品均可。当所述食品为不同种类时,本发明对不同种类食品的复配要求没有特殊的限定,根据实际需求调整即可。

[0051] 在本发明中,所述冻干食品优选包括新鲜或熟化的食品;所述冻干食品的形状优选包括片状、块状、条状或球状。

[0052] 在本发明中,所述冷冻干燥处理优选包括依次进行的冷冻处理和干燥处理。

[0053] 在本发明中,所述冷冻处理的方式优选包括一次式冷冻或多次冷冻;所述一次式冷冻是指将带有包裹层的食品放入冷冻设备,冷冻过程中不再取出,直至完全冷冻成型,即全部结成固态冰状态,而多次冷冻是指冷冻过程中,将带有包裹层的食品从冷冻设备中取出一次或多次,然后再放入冷冻设备,继续冷冻,直至完全冷冻成固态冰状态。本发明中多次冷冻的目的为获得需要的冰晶结构和分布,以及在预冷冻的食品的表面再次施加水相溶液或其他食品溶液,提供风味变化和提供颜色变化的新外观效果。

[0054] 在本发明中,所述冷冻处理的温度优选为 $-10\sim-40^{\circ}\text{C}$,更优选为 -30°C ,总冷冻时间优选为 $0.5\sim10\text{h}$,更优选为 $4\sim6\text{h}$;所述多次冷冻时,每次冷冻的时间独立优选为 $0.5\sim4\text{h}$;所述干燥的温度优选为 $40\sim50^{\circ}\text{C}$,真空度优选为 $10\sim15\text{Pa}$,干燥时间优选为 $10\sim20\text{h}$ 。

[0055] 在本发明中,所述冷冻处理和干燥处理优选在同一台冻干机内完成或者在一台设备中完成冷冻处理,在另一台设备中完成干燥处理。

[0056] 本发明将带有包裹层的食品进行冷冻,直至带有包裹层的食品被完全冷冻成型,成为固态冰状态。

[0057] 在本发明中,所制备的带有包裹层的冻干食品的水分含量优选 $\leq 6\text{wt}\%$,更优选为 $0.5\sim4\text{wt}\%$ 。

[0058] 本发明提供了上述技术方案所述制备方法制备得到的带有包裹层的冻干食品。

[0059] 下面将结合本发明中的实施例,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0060] 实施例1

[0061] 带有黑巧克力包裹层的冻干芒果块,制备方法包括如下步骤:

[0062] 1) 制液:巧克力溶液的配方为(按照质量百分比计):40%溶剂,60%溶质;

[0063] a) 巧克力溶液的溶质为总油脂含量 $23\sim24\%$ 的黑巧克力粉,其配方为(以质量百分含量计):白砂糖35%,可可粉29%,可可液块20%,可可脂10%,乳清粉6%构成,其总可可含量 $\geq 58\%$,经过混料(成都耐斯特公司1000升卧式混料机)和经两辊研磨机(瑞士布勒公司)和五辊研磨机(瑞士布勒公司)研磨成粉末状的巧克力粉屑,研磨后巧克力粉屑的颗粒度为 $25\mu\text{m}$,将研磨后的巧克力粉收集后作为溶质;

[0064] b) 制作溶剂:以质量百分含量计,将10%鲜牛奶、89.5%纯净水和0.5%海藻酸钠混合均匀,作为溶剂;溶剂的水分含量为溶剂总质量的95.5%;

[0065] c) 制作溶液:巧克力溶液的配方为:40%溶剂和60%溶质;将混合好的溶剂按照比

例加入乳化机(广州从化新科轻化设备厂,JRH-1100S),设定乳化机的乳化桶的夹套水温度为60℃,开启乳化机,设定速度3000rpm,按照溶剂和溶质的配方,先将溶剂中的鲜牛奶、纯净水和海藻酸钠混合均匀,混合5分钟,将乳化机速度设定为5000rpm,将黑巧克力粉按照构成比例缓慢加入乳化机,全部加料完成后,持续乳化5分钟,制成巧克力溶液,巧克力溶液中,非脂固形物的粒径为 $\leq 30\mu\text{m}$,总油脂含量为水相溶液总质量的15.2%,巧克力溶液的水分含量为水相溶液总质量的35%;

[0066] 2) 包裹:将新鲜芒果去皮去核,并切成18~20mm的方块,送入-10~-15℃的冷冻机,冷冻1h,将制好的巧克力溶液放入带保温的巧克力槽,保温槽温度设定为40℃,将冷冻好的芒果块,以浸蘸的方式,将芒果块包裹上黑巧克力溶液,摆盘;

[0067] 3) 冷冻:将摆放巧克力包裹芒果块的盘子放入温度为-40℃的低温冷冻机,冷冻6h;

[0068] 4) 干燥:将盘子从冷冻柜中取出,放入冻干机(南京研沃生物科技,YTLG50F)中,设定加热板温度即升华温度为40℃,真空度为10Pa,干燥时间为16h,制成带有巧克力包裹层的冻干芒果,水分含量为1.2wt%。

[0069] 此实施例的带有黑巧克力包裹层的冻干芒果,除了具有冻干产品所具有的独特细密多孔结构、入口即化的口感特征外,与冻干后再涂挂巧克力包裹层的产品的相比较,还具备较高的耐温特性。

[0070] 测试:将产品用铝膜材料密封包装后,在65℃的恒温箱内放置24h,取出后,产品、包括外层的巧克力,依旧具有与测试前同样的品尝特性。

[0071] 对比例1

[0072] 将芒果切块后,经-40℃冷冻6h后,送入冻干机,设定升华温度为40℃,干燥时间为16h,得到冻干芒果块;

[0073] 将巧克力在55~60℃保温槽融化后,用浸蘸的方法,将冻干芒果块涂挂上巧克力包裹层,放入5℃的冰箱内20min,将巧克力冷却定型后,得到先冻干后包裹的带有巧克力包裹层的冻干芒果块。

[0074] 图1为实施例1制备的先包裹巧克力包裹层再冻干的芒果块产品实物图,如图1所示,巧克力包裹层呈现多孔微孔结构。

[0075] 耐高温试验

[0076] 将实施例1制备的先包裹巧克力包裹层后冻干的芒果块产品进行耐高温实验,在65℃恒温箱内放置48h后,所得结果见图2,其中,a为恒温完成时打开包装袋子的产品状态图,b为冷却至室温后取出的产品状态图;如图2所示,未发现巧克力粘连包装袋和巧克力融化(图2中a),产品表面依旧保持完好(图2中b)。

[0077] 将对比例1制备的先冻干后包裹巧克力包裹层的芒果块产品进行耐高温试验,在65℃恒温箱内放置48h后,所得结果见图3,其中,a为恒温完成时打开包装袋子的产品状态图,b为冷却至室温后取出的产品状态图;如图3所示,产品的外层巧克力包裹层完全融化,产品与包装袋粘连(图3中a),产品外形破坏(图3中b)。

[0078] 实施例2

[0079] 带有部分巧克力包裹层的冻干草莓,制备方法包括如下步骤:

[0080] 1) 制液:采用实施例1中的制液方法和配方,制成相同的巧克力溶液;

[0081] 2) 包裹:将整体草莓去蒂并清洗干净,送入-18~-22℃的冷冻机,冷冻1h,将制好的巧克力溶液放入带保温的巧克力槽,保温槽温度设定为40度,将冷冻好的草莓,以浸蘸的方式,将草莓自顶部向尾部2/3的部分包裹上巧克力酱,摆盘;

[0082] 3) 冷冻干燥:将摆好部分包裹巧克力的草莓的盘子,放入冻干机(南京研沃生物科技,YTLG50F),设定冷冻温度为-30℃,冷冻时间为4h,加热板温度最高50℃,真空度为15Pa,干燥时间为20h,得到带有部分巧克力包裹层的冻干草莓产品,水分含量为1wt%。

[0083] 实施例3

[0084] 带有双层巧克力包裹层的冻干香蕉片,制备方法包括如下步骤:

[0085] 1) 制液:白巧克力溶液1;黑巧克力溶液2为实施例1中的黑巧克力溶液;

[0086] a) 白巧克力溶液1的溶质为总油脂含量为19%的无蔗糖白巧克力粉,其配方构成(以质量百分比计):麦芽糖醇45%,全脂奶粉25%,可可脂12%,乳清粉18%构成,经过混料(成都耐斯特公司100升卧式混料机)和经两台串联的三辊精磨机(中国专利,专利号ZL2021.2.0807255.4中的三辊精磨机)研磨成粉末状的巧克力粉,研磨后的巧克力粉屑的颗粒度为35 μ m,将研磨后的巧克力粉收集后作为溶质;

[0087] 巧克力粉为采用专利号ZL201910303370.5的“一种巧克力粉屑及其制备方法”巧克力粉屑的制备方法制成的巧克力粉。

[0088] b) 制作溶剂:将99%纯净水和1%海藻酸钠混合均匀,作为溶剂;

[0089] c) 制作溶液:按照溶液的配方:40%溶剂,60%溶质,将混合好的溶剂按照构成比例加入乳化机(广州从化新科轻化设备厂,JRH-1100S),设定乳化机的乳化桶的夹套水温度为60℃,开启乳化机,设定速度3000rpm,按照溶剂和溶液的配方,先将溶剂中的纯净水和海藻酸钠混合均匀,混合5分钟,将乳化机速度设定为6000rpm,将巧克力粉按照溶液配方比例缓慢加入乳化机,全部加料完成后,持续乳化5分钟,制成白巧克力溶液1;

[0090] 2) 包裹:将新鲜香蕉去皮,并切成10~12mm的香蕉片,送入-18~-22℃的冷冻机,冷冻1h,将制好的白巧克力溶液1放入涂挂机的料槽,料槽温度设定为40℃,开启涂挂机的循环泵和网带,设定涂挂机后的冷冻隧道温度为-10℃,将冷冻好的香蕉片摆放到涂挂机的进料网带上,以涂挂的方式,用涂层机将香蕉片完全包裹上无蔗糖白巧克力溶液,在涂层机的冷冻隧道中,-10℃的温度下,经50分钟冷冻,将涂挂的无蔗糖白巧克力溶液层定型;

[0091] 将黑巧克力溶液2放置在保温料槽内,温度设定为30℃,将已经涂挂无蔗糖白巧克力溶液且外部已经冷冻定型的香蕉片,以浸蘸的方式,包裹上一层溶液2黑巧克力溶液层,摆盘;

[0092] 3) 冷冻:将摆放着带有双层巧克力包裹层的香蕉片的盘子,放入温度为-40℃的低温冷冻柜,冷冻6h;

[0093] 4) 干燥:将盘子从冷冻柜中取出,放入冻干机(南京研沃生物科技,YTLG50F)中,设定加热板温度即升华温度为40℃,真空度为10Pa,干燥时间为16h,制成带有双层巧克力包裹层的冻干香蕉,水分含量为1.5wt%。

[0094] 此实施例的带有双层不同的巧克力包裹层的冻干香蕉片,除了具有冻干产品所具有的独特的细密多孔结构、入口即化的口感特征外,以及良好的耐高温特性外,还为消费者带来双重巧克力的,以及双重巧克力与香蕉结合的、独特的风味享受。

[0095] 实施例4

[0096] 带有黑巧克力包裹层并带有保护层的冻干紫薯块,制备方法包括如下步骤:

[0097] 1) 制液:采用实施例1的黑巧克力溶液;

[0098] 2) 包裹:将紫薯蒸熟,并冷却后,并切成15~18mm的方块,送入-5~0℃的冷冻机,冷冻1h,将制好的巧克力溶液放入带保温的巧克力槽,保温槽温度设定为40℃,将冷藏好的紫薯块,以浸蘸的方式,包裹上黑巧克力溶液,摆盘;

[0099] 3) 冷冻:将摆放着带有巧克力包裹层紫薯块的盘子,放入温度为-40℃的低温冷冻柜,冷冻6h;

[0100] 4) 干燥:将盘子从冷冻柜中取出,放入冻干机(南京研沃生物科技,YTLG50F)中,设定加热板温度即升华温度为40℃,真空度为10Pa,干燥时间为16小时,制成带有黑巧克力包裹层的冻干紫薯块,水分含量为0.5wt%。

[0101] 5) 施加保护层:

[0102] a) 保护液的制备:70%阿拉伯胶和30%酒精,将阿拉伯胶溶于酒精内,搅拌均匀,其中所用酒精为75%体积浓度。

[0103] b) 施加保护层:将干燥好的带有黑巧克力包裹层的冻干紫薯块投入到抛光锅中,转动抛光锅,喷洒保护液,至产品全部覆盖上一层保护液,向抛光锅内吹干燥的8-12℃的干燥冷风,使保护液层干燥定型,得到带有黑巧克力包裹层且带有保护层的冻干紫薯块。

[0104] 经过测试,本实施例的带有黑巧克力包裹层并带有保护层的冻干紫薯,裸漏放置在湿度为70%,温度为65℃的环境下,24h后,依旧能保持较好酥脆口感。

[0105] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

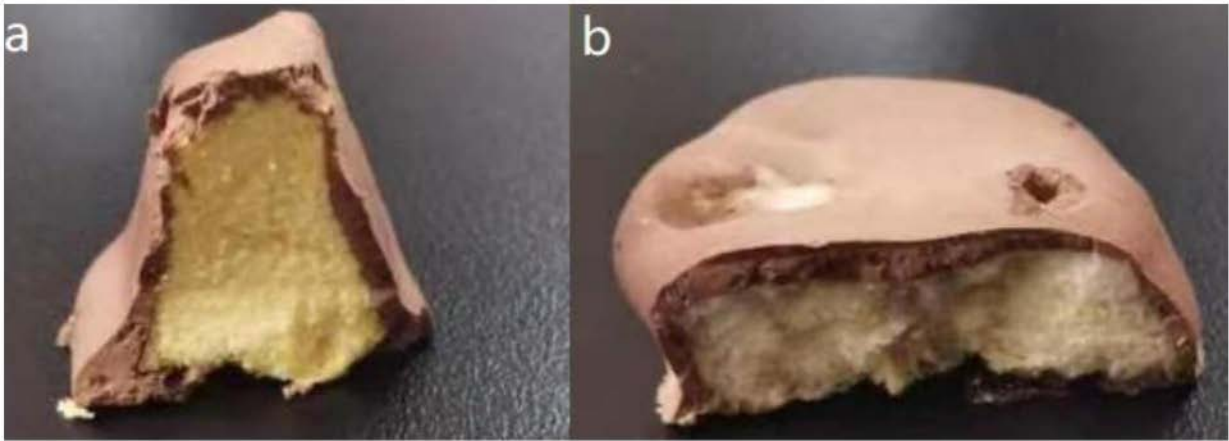


图1



图2

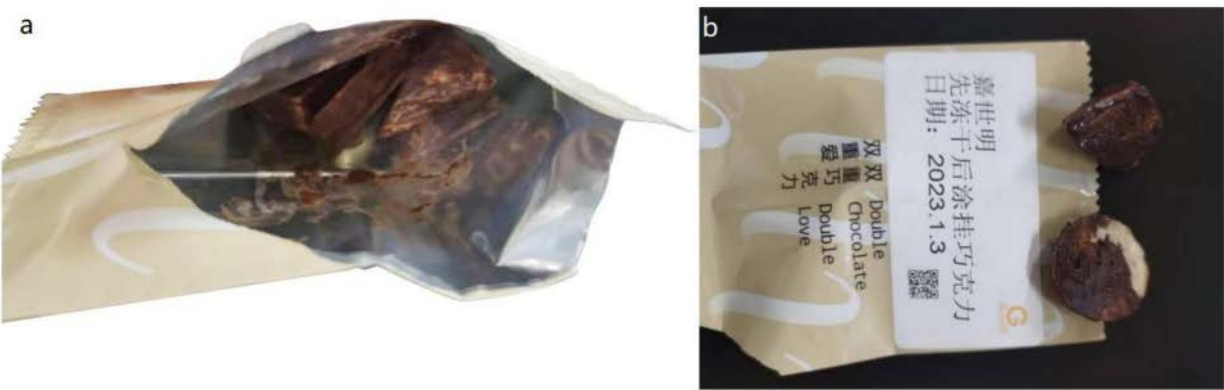


图3