



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102132906 A

(43) 申请公布日 2011.07.27

(21) 申请号 201110049288.8

(22) 申请日 2011.03.02

(71) 申请人 江苏威伍水产发展股份有限公司  
地址 225600 江苏省高邮市秦邮路 198 号  
申请人 江南大学

(72) 发明人 戚国祥 黄伟 居向东 许泓瑜  
钱建瑛 史劲松 许正宏

(51) Int. Cl.  
A23L 1/33(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

一种即食虾仁休闲食品加工方法

(57) 摘要

本发明属食品加工技术领域,涉及一种即食虾仁的休闲食品的加工方法。本发明主要由去壳、漂洗、沥水、预熟化、调味、预冻结、升华干燥、解析干燥、包装等技术单元构成。按照本发明制备的即食虾仁产品,营养丰富,风味独特,保质期长,携带食用方便。

1. 本发明涉及一种即食虾仁休闲食品及其加工方法,主要由去壳、漂洗、沥水、蒸煮、调味、预冻结、升华干燥、解析干燥、包装等技术单元构成。新鲜沼虾经去壳、清水漂洗、沥水,预熟化,用调味料进行调味,经预冻结、升华干燥、解析干燥三个阶段进行真空冷冻干燥,用铝塑材料进行真空包装,得到即食虾仁休闲食品。

2. 根据权利要求1,所述的去壳技术单元是将新鲜沼虾剥除头部及躯干部的外壳、附肢,剥出完整的虾仁,用牙签去肠线。

3. 根据权利要求1,所述的漂洗技术单元,是将剥好的虾仁用清水清洗2~3遍,保证虾仁清洁、卫生。

4. 根据权利要求1,所述的沥水技术单元,是采用漏筛除去虾仁表面的水分,以减少后续冻干的负荷。

5. 根据权利要求1,所述的预熟化技术单元,是将沥水后的虾仁放入95~100℃热水中熟化2~5min,杀灭微生物和寄生虫卵,并去除生腥味。预熟化后虾仁采用不锈钢筛网沥干或离心机械沥干,并用真空抽气方式快速冷却至室温。

6. 根据权利要求1,所述的调味技术单元,是将预熟化沥干后虾仁放入调味容器中,加入调味液,浸渍5~8小时。调味液中含食盐5%~15%,含食糖10%~20%。浸渍完成后,沥干,按照主体风味配方要求,加入不同的调味料粉末,并拌匀。根据市场需要,主体风味可以采用原味、葱油味、椒麻味、蒜香味、五香味、鱼香味、咖喱味、香辣味、麻辣味、烧烤味、酱香味、菌香味、豉汁味等味型。

7. 根据权利要求1,所述的预冻结技术单元,是采用搁板与抽真空联合冻结方式,将虾仁的温度降至-30℃左右,使虾仁完全冻结的过程。冻结过程中,先通过降低搁板温度预冻虾仁,下降至一定温度后,再通过抽真空加速预冻,完成冻结。

8. 根据权利要求1,所述的升华干燥技术单元,是冻结结束后,加热搁板使冰升华,同时抽真空使水汽顺利逸出而脱去虾仁中的游离水和结构水的过程。要逐步升高搁板温度,控制在20℃以下,虾仁温度接近共晶点,升华阶段真空度为30~35pa。

9. 根据权利要求1,所述的解析干燥技术单元,是升华干燥结束后,在搁板温度相对较高及高真空度条件下除去残留的吸附水的过程。解析干燥过程搁板温度不得超过35℃,真空度为20~30pa。

10. 根据权利要求1,所述的包装技术单元,是采用铝塑复合材料,对产品进行真空包装,要求封口严密。

## 一种即食虾仁休闲食品加工方法

### 【技术领域】

[0001] 本发明属食品加工技术领域,涉及一种即食虾仁的休闲食品的加工方法。

### 【背景技术】

[0002] 虾仁是将活体虾经去除虾头、虾尾、虾壳后的纯虾肉,是一种肉质鲜嫩、清淡爽口、老幼皆宜、营养丰富的健康食品。虾的营养丰富,其蛋白质含量是鱼、蛋、奶的几倍到几十倍;虾中还含有丰富的钾、碘、镁、磷等矿物质及维生素 A、氨茶碱等成分。虾仁中含有另外一种重要物质虾青素,是目前发现的最强的一种抗氧化剂。此外,虾仁还具有补肾壮阳、健胃等食疗功效。虾仁以其味美、健康、营养丰富的特点,成为倍受人们喜爱的食品。

[0003] 真空冷冻干燥后的物料具有以下几个方面的优点:(1)最大限度的保留物料原有的色、香、味、营养。真空冷冻干燥是温度在物料共晶点以下及抽真空状态下进行的,因此适合极为热敏以及易氧化的物料干燥,可以保证物料的性质不变;(2)骨架稳定,速溶性好。因为物料在升华干燥前已经被完全冻结,形成稳定的固体骨架,在冻干过程中的物理形态、化学及生物性质等基本不发生变化,干燥后物料多孔呈海绵状,使制品具有很好的速溶性,咀嚼口感好,吸收快;(3)避免了表面硬化现象。由于冻干时水分被冻成了冰晶直接升华掉,所以溶解在水中的调味剂均匀的分布在物料中,避免了其他干燥过程中因无机盐向物料表面转移而引起的表面硬化现象;(4)干燥彻底,易于保存。冻干后的制品含水量一般仅为 2%~5%,包装均采用真空或充氮包装,避光保存,常温下保质期可达 3 年~5 年,远远长于速冻产品的保质期。

[0004] 中国水产养殖业的发展速度较快,但水产加工环节薄弱。现有虾类休闲食品主要有虾干、肉脯虾、虾条类膨化食品等,虾条类膨化食品含虾量少,营养价值低;而虾干、肉脯虾在干燥过程中营养损失较大且口感不好。理想的虾仁休闲食品需要达到熟而不老、细腻而不失风味,因此需要调味预处理、快速预熟化,低温干燥脱水,使虾仁休闲食品满足卫生、营养、风味等多方面要求。目前市场上出售的水产类即食休闲食品有鱿鱼、目鱼、贻贝、鱼片、小黄鱼等,还没有冻干虾仁类的休闲食品,也没有相关专利的报道。研制开发虾仁的即食产品,可提高虾的附加值,作为休闲食品食用,将成为渔业经济一个新的增长点。

[0005] 将新鲜沼虾经过去壳、漂洗、沥干等环节,即可得到完整虾仁,将虾仁预熟化后,调味,再利用真空冷冻干燥技术将其冻干,包装,即可制备得到即食的调味冻干虾仁休闲食品。冻干虾仁与其他方法制备的产品相比有以下优点:(1)干燥彻底,其含水量一般小于 5%。(2)能够最大限度保留虾仁的细腻质感和营养物质,(3)质量小,包装方便;(4)口感松脆,冻干后的形成的多孔状结构,更容易使调味料渗入;(5)保质期长。

### 【发明内容】

[0006] 本发明利用预熟化、渗透调味、真空冷冻干燥技术,开发出了一种即食的调味冻干虾仁休闲食品。本发明是通过以下技术单元实现的:

[0007] 1. 一种即食虾仁休闲食品及其加工方法,主要由虾仁清洗、预熟化、渗透调味、冻

干、包装等技术单元构成。新鲜虾仁清水漂洗、沥干,于 95 ~ 100℃热水中熟化 2 ~ 5min,然后用调味料进行渗透调味,再经真空冷冻干燥脱除水分,即得调味型即食冻干虾仁休闲食品。产品可以采用铝塑材料进行真空包装。

[0008] 2. 选用的虾仁要求是新鲜的沼虾仁,外形完整,不含肠线。

[0009] 3. 虾仁清洗,是在 15 ~ 40℃清水中清洗 2 ~ 3 遍,去除虾仁附着的异物,降低微生物携带量。清洗后采用不锈钢筛网沥干或离心机械沥干。

[0010] 4. 预熟化,是将沥水后的虾仁放入 95 ~ 100℃热水中熟化 2 ~ 5min,杀灭微生物和寄生虫卵,并去除生腥味。预熟化后虾仁采用不锈钢筛网沥干或离心机械沥干,并用真空抽气方式快速冷却至室温。

[0011] 5. 渗透调味,是将预熟化沥干后虾仁放入调味容器中,加入调味液,浸渍 5 ~ 8 小时。调味液中含食盐 5% ~ 15%,含糖 10% ~ 20%。浸渍完成后,沥干,按照主体风味配方要求,加入不同的调味料粉末,并拌匀。根据市场需要,主体风味可以采用原味、葱油味、椒麻味、蒜香味、五香味、鱼香味、咖喱味、香辣味、麻辣味、烧烤味、酱香味、菌香味、豉汁味等味型。

[0012] 7. 冷冻干燥,将调味后虾仁整齐摆放在设备托盘中,先采用搁板与抽真空联合冻结方式,将虾仁的温度降至 -30℃左右,使虾仁完全冻结。然后通过隔板加热和真空抽气,使虾仁水分升华,产品含水率控制在 3.0% ~ 6.0%。升华温度控制在 18℃ ~ 40℃,升华阶段真空度为 20pa ~ 35pa。

[0013] 8. 产品包装,采用铝塑复合材料,对产品进行真空包装,要求封口严密。

[0014] 按照本发明制备的这种即食虾仁休闲食品具有以下优点:虾仁经适度热处理,熟而不过,清洁卫生,冻干方式保留了虾的营养,虾肉质感细腻;通过调味,提高了虾仁的可食性,赋予其休闲食品风格,能够适合众多消费者味型;采用复合铝塑包装,保质期长、即开即食,尤其适合孩子食用;易于携带,让消费者在旅行中也能享受美味和营养。

### 【具体实施方式】

[0015] 本发明提供了一种即食冻干虾仁的技术,主要由去壳、漂洗、沥水、预熟化、渗透调味、预冻结、升华干燥、解析干燥、包装等技术单元构成,现对发明内中容提出的技术参数进行说明。

[0016] 为了获得完整、洁净的虾仁,采用的原料必须新鲜、无红变、黑变及发霉等现象发生。取出虾的头部以及外壳,尾尖部分要尽量保证完整,再用牙签去肠线。将剥出的虾仁于清水中清洗两次,最后用常流水清洗一次。将洗净的虾仁置于漏筛上沥水,以滴水为宜。

[0017] 将沥水后的虾仁放入 95 ~ 100℃热水中熟化 2 ~ 5min,用不锈钢筛网沥干或离心机械沥干,并用真空抽气方式快速冷却至室温后加入到各种味型的调味料中进行拌制。具体的调味料有原味、咸味、甜咸味、甜味、甜酸味、葱油味、椒麻味、蒜香味、五香味、鱼香味、咖喱味、香辣味、麻辣味、麻辣酸甜味、烧烤味、酱香味、京酱味、菌香味、豉汁味等味型,并称量加入符合国家颁布的《食品添加剂使用卫生标准》所属食品分类要求的品种与用量范围的防腐剂、甜味剂、香辛料、酸度调节剂、护色剂、增脆剂,拌制均匀。

[0018] 对虾仁进行预冻结,必须使虾仁的温度低于虾仁的共晶点 5 ~ 10℃,经电阻法测定虾仁的共晶点约为 -20 ~ -25℃,所以预冻结终温度设定在 -30℃左右。冻结速率是一个

重要的参数,冻结速率快,则晶粒小,升华慢,但复水性好;冻结速率慢,则晶粒大,升华快,复水性差。预冻结过程中,先通过降低搁板温度预冻虾仁,再通过抽真空加快冻结速率,形成晶粒较小,提高产品的溶解性。

[0019] 进入升华干燥阶段后,因为升华是一个吸热过程,需要逐渐加热搁板,搁板温度逐渐升高,在真空条件下,虾仁的温度仍然很低,升高板温,直至虾仁温度接近共晶点维持此温度,整个过程板温不得超过 20℃。当虾仁温度升高速率突然增大,则虾仁中的冰晶全部消失,升华干燥结束。因为 -30℃ 温度下冰的饱和蒸汽压约为 38pa,所以要保证升华干燥顺利进行,干燥室的气压应小于 38pa,以 30 ~ 35pa 为宜。

[0020] 解析干燥过程主要是去除残留的吸附水,需要较高的温度和真空度,但为了保持虾仁的风味及营养不发生变化,要严格控制板温,板温一般不超过 35℃,真空度略有升高,一般为 20 ~ 30pa。

[0021] 即食冻干虾仁的包装,必须要做到不透水、隔氧、遮光。因为冻干虾仁水分含量低,极易吸水,所以包装一定要不透水;冻干虾仁具有多孔结构,氧气极易与其中的化学成分发生反应,致其变质,故需隔氧保存;光线也容易导致冻干虾仁的营养成分的分解,所以综合以上三点,本发明选择铝塑复合材料,采用真空或充氮包装,这种包装的虾仁保质期可达数年之久。

[0022] 为进一步阐述本发明的工艺思想,现通过具体实施案列予以说明。

[0023] 【实施案例一】虾仁共晶点的测定

[0024] 溶质和水都冻结的状态为共晶体,冻结的温度为共晶点,可用电阻法测定。虾仁从冻结状态逐步升温的过程中,虾仁内的电阻将逐渐变小,当达到共晶点时,电阻将发生突然变化。将 200g 虾仁于 -80℃ 冰箱中冷冻 2 ~ 3 小时,取出冻结的虾仁,使其逐渐升温,观察其电阻值的变化。通过以上实验发现当虾仁温度升高至 -20 ~ -25℃ 时,虾仁的电阻值发生突然变化,因此确定虾仁的共晶点在 -20 ~ -25℃。

[0025] 【实施案例二】麻辣味即食虾仁休闲食品的制备

[0026] 将新鲜沼虾去壳,取出完整虾仁,清洗 3 次,保证虾仁清洁,将清洗干净的虾仁放置在漏筛上沥水,待水沥尽后,放入 95 ~ 100℃ 热水中熟化 2 ~ 5min,捞出,将水沥尽,称取 1KG 放入麻辣味型的调料中进行拌制。

[0027] 麻辣味型调料配方为:食盐 1.2%,味精 0.4%,鸡精 0.4%,I+G0.008%,辣椒油 4%,花椒油 0.24%,乙酸 0.02%,山梨酸钾 0.03%,以上调料用量均以虾仁重量为 1(100%) 计。

[0028] 将拌制好的虾仁放入真空冷冻干燥设备中,经预冻结、升华干燥、解析干燥三个阶段,将虾仁冻干,共得到麻辣味即食虾仁休闲食品 238.6g。

[0029] 【实施案例三】椒麻味即食虾仁休闲食品的制备

[0030] 将新鲜沼虾去壳,取出完整虾仁,清洗 3 次,保证虾仁清洁,将清洗干净的虾仁放置在漏筛上沥水,待水沥尽后,放入 95 ~ 100℃ 热水中熟化 2 ~ 5min,捞出,将水沥尽,称取 1KG 放入麻辣味型的调料中进行拌制。

[0031] 椒麻味型调料制备方法为:葱白 10,花椒 2,酱油 12,醋 2,味精少许。将花椒用酒浸泡一夜,然后与葱白一起粉碎至泥状,加酱油、糖、醋等调制。

[0032] 将拌制好的虾仁放入真空冷冻干燥设备中,经预冻结、升华干燥、解析干燥三个阶

段,将虾仁冻干,共得到椒麻味即食虾仁休闲食品 244.3g。

[0033] 【实施案例四】即食虾仁的感官品质评价

[0034] 以虾仁的硬度、弹性、柔嫩性、风味感作为为感官评价指标,采用小组评分法,将相同配料的煮虾仁与即食虾仁比较。经小组评分,得出煮虾仁与即食虾仁的感官品质比较如表 1 所示。

[0035] 表 1 感官评价得分

[0036]

指标	煮虾仁	麻辣味即食虾仁	椒麻味即食虾仁
硬度	80	70	70
弹性	60	80	80
柔嫩性	70	80	80
风味感	70	80	85

[0037] 麻辣味即食虾仁产品兼备虾的鲜味与麻辣的味道,味道鲜美,并且口感既嫩又有弹性;椒麻味即食虾仁风味糅合了虾本身的鲜以及麻香鲜咸等味道,味道鲜美、独特。

[0038] 【实施案例四】即食虾仁含水量的分析

[0039] 称取即食虾仁 2.05g,将其置于烘箱中于 105℃ 下烘至恒重,计算得出即食虾仁的含水量为 4%。

[0040] 【实施案例五】即食虾仁的营养成分评价

[0041] 测定新鲜虾仁与即食虾仁中维生素、粗蛋白、总糖的含量,评价即食虾仁营养成分的保存率。

[0042] 总糖含量的测定:参照 GB/T 9695.31-2008,分光光度法测定。

[0043] 粗蛋白含量的测定:凯氏定氮法。

[0044] 维生素 E 含量的测定:参照 GB/T 5009.82-2003,高效液相色谱法测定。

[0045] 新鲜虾仁与即食虾仁中的营养成分含量如表 2 所示。营养保存率(%) = (即食虾仁营养含量 / 新鲜虾仁营养含量) × 100%。由表 2 可知,即食虾仁能较好地保存虾仁的营养成分,其中糖类含量增高,可能与调味中加入蔗糖有关,蛋白质的保存率为 89.4%,维生素 E 的保存率为 87.3%。

[0046] 表 2 新鲜虾仁、即食虾仁的营养成分比较

[0047]

样品	总糖%	粗蛋白%	维生素 E (mg/100g)
新鲜虾仁	0.59	15.69	4.42
即食虾仁	0.84	14.03	3.86