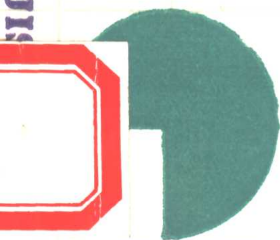


HUAGONG XIAOCHANPIN SHIYONG JISHU

化工小产品 实用技术(四)



天津科学技术出版社

化工小产品实用技术(四)

张文富 主编

张淑云 韩立敏 编

陈其俊 张 丽

天津科学技术出版社

内 容 提 要

本书共收载食品保存剂、方便及保健饮食品、果蔬保鲜保存剂、果蔬生长调节剂、肥料、动物生长调节剂、有害动物驱杀剂、农用地面材料、水系处理剂、清洁卫生用品、汽车用化学制剂、建筑及建材用品等12类68个产品,着重介绍了每个产品的特点、用途、原材料、配方、生产操作及产品的性能、使用方法和效果。

本书可供中小型化工企业、乡镇集体和个体企业的工程技术人员阅读,作为生产、开发和经营化工小产品的依据和参考。

津新登字(90)003号

化工小产品实用技术(四)

张文富 主编

张淑云 韩立敏 编

陈其俊 张 丽

责任编辑:宗 演

天津科学技术出版社出版

天津市张自忠路189号 邮编300020

天津市春蕾印刷厂印刷

新华书店天津发行所发行

开本 787×1092毫米 1/32 印张 9.5 字数 200 000

1994年9月第1版

1994年9月第1次印刷

印数:1—5 000

ISBN 7-5308-1564-4

O·72 定价:6.00元

前 言

化工小产品与工农业生产、人民生活密切相关。发展化工小产品,不仅能够直接方便群众,丰富、改善和美化人民生活,而且还可以改善工作环境,为工农业生产创造条件,或直接服务于工农业生产。何况发展化工小产品生产,还有投资少、见效快、效益高之特点。因此,改革开放以来,我国化工小产品的生产得到迅速发展,但是从国民经济的发展和需要来看,还远远不能满足要求。也正因如此,目前各种类型的化工企业,特别是中小型化工企业、乡镇集体和个体企业,都在致力于化工小产品,特别是新型化工小产品的开发与生产,以期为企业和繁荣经济做出贡献。

为此,在《化工小产品实用技术》出版三集之后,根据社会需要和读者要求,结合我国化工企业,特别是乡镇和中小型化工企业的实际和可能,在广泛收集国内外技术资料基础上,经过精选,又编写了本书。以供化工企业,特别是中小型化工企业、乡镇集体和个体企业,作为生产开发和经营化工小产品的依据和参考。

本书按产品性能和用途不同,分列 12 章 65 节,共收录 68 个产品。这些产品,或是产品新,或是用途新,或是生产工艺和性能新,并且都有实用性强、原料易得、投资少、见效快、效益高之特点。书中着重介绍了每个产品的特点、用途、原材料、配方、生产操作及产品性能、使用方法和效果,并根据读者

要求,列出了原材料生产厂家。

由于化工生产影响因素较多,所以不论哪一种化工产品,在还没有掌握其生产经验和操作技术之前,最好要先经过试验,从小到大,重复实验几次,取得足够经验之后,再投入生产。这样,既节约时间,又可避免不必要的损失和浪费,并且投产时也不致于手忙脚乱。

由于水平所限,经验不足,错误和不当之处在所难免,请批评指正。

编 者

1994年2月

目 录

第一章 食品保存剂	(1)
第一节 食品除臭包装膜	(1)
第二节 米饭保存剂	(6)
第三节 豆腐类食品保存剂	(11)
第四节 粉末及粒状食品用防固结剂	(14)
第二章 方便及保健饮食品	(17)
第一节 食品补钙剂	(17)
第二节 即食干燥饭米	(21)
第三节 速溶粉末茶	(23)
第四节 加蒜豆腐	(26)
第五节 养发保健剂	(29)
第六节 食品用兼有营养价值的天然红色素	(31)
第三章 果蔬保鲜、保存剂	(34)
第一节 果蔬保鲜片	(34)
第二节 耐水性果蔬保鲜剂	(43)
第三节 高性能果蔬保鲜剂	(49)
第四节 生食加工鲜菜保存剂	(54)

第四章 果蔬生长调节剂 (60)

第一节 水果品质提高剂 (60)

第二节 植物生长促进剂——藻酸低聚糖 (66)

第三节 绿熟水果催熟剂 (71)

第五章 肥料 (76)

第一节 粉末液体肥料 (76)

第二节 液态复合肥料 (86)

第三节 硅酸钾速效液体肥料 (94)

第四节 养殖海藻用有机肥料 (101)

第五节 高效粉末肥料 (107)

第六节 固体成型肥料 (112)

第七节 缓效性包覆肥料 (117)

第八节 含尿素-甲醛缩合物的缓效复合肥料
..... (123)

第九节 简易缓效包覆肥料 (129)

第十节 枸溶性含硼玻璃体微量元素肥料 (133)

第十一节 玻璃体微量元素肥料 (137)

第十二节 微量元素肥料——硫酸铜 (141)

第十三节 微量元素肥料——硫酸锌 (144)

第六章 动物生长调节剂 (149)

第一节 母鸡产蛋率提高剂——乳酸钙 (149)

第二节 动物发育促进剂 (154)

第三节 功能性犬猫饮料 (159)

第四节	养殖鱼类用甘草制剂·····	(165)
第七章	有害动物忌避驱杀剂·····	(170)
第一节	涂布型动物忌避剂·····	(170)
第二节	腹足类动物驱杀剂·····	(175)
第三节	高浓度硼酸溶液木材保护剂·····	(180)
第四节	飞翔害虫驱除剂·····	(186)
第五节	潮虫驱杀剂·····	(189)
第六节	蟑螂诱杀剂·····	(192)
第八章	农用地面材料·····	(197)
第一节	融雪抑制剂·····	(197)
第二节	融雪升温撒布剂·····	(200)
第三节	农用无滴塑料薄膜·····	(208)
第四节	土壤改良剂·····	(211)
第九章	水处理及给排水系统清洁剂·····	(215)
第一节	自来水净化剂·····	(215)
第二节	海水淡化用多孔陶瓷·····	(217)
第三节	饮用水系统洗净剂·····	(221)
第四节	管道清洗剂·····	(224)
第五节	给排水管道水垢防止剂·····	(228)
第十章	清洁卫生用品·····	(232)
第一节	通用食品清洁剂·····	(232)
第二节	粘膜保护剂·····	(236)

第三节	假牙洗净剂.....	(240)
第四节	发泡浴剂.....	(243)
第五节	儿童沐浴玩具皂.....	(247)
第六节	液体擦净剂.....	(251)
第七节	一次性皮肤保护膜形成剂.....	(255)
第八节	一氧化碳除去剂.....	(259)
第十一章	汽车用化学制剂.....	(263)
第一节	汽车零部件清洗剂.....	(263)
第二节	汽车外壳洗净剂.....	(267)
第三节	汽车窗玻璃防霜剂.....	(271)
第四节	汽车发动机用不冻液.....	(274)
第十二章	建筑及建材用品.....	(279)
第一节	水泥混合剂.....	(279)
第二节	涂膜剥离剂.....	(284)
第三节	建材修补腻子.....	(288)
第四节	建筑用碱金属硅酸盐发泡材料及发泡体	(291)

第一章 食品保存剂

第一节 食品除臭包装膜

以往容易发生氧化、变质的食品,主要是使用不透气性塑料、铝箔、金属容器、玻璃容器等进行真空包装,这样一方面需要大规模的机器设备,不宜于一般家庭和小型饭店、商店等使用;另一方面一旦开封后,就不能再进行简单的真空包装,所以使用受到限制。

本品是在包装食品用的热塑性树脂中,先添加抗坏血酸和脂肪族羧酸的混合物,制成除臭性树脂,再经成形而制成的性能优良的食品除臭包装膜。

这种包装膜的特点是

(1)在其表面露出有抗坏血酸和脂肪族多元酸混合物的游离羧基,且有酸逐渐渗出,包装袋内之氧可被有效吸收,因而可以抑制内容物之酸败。

(2)可将内容物酸败发生的恶臭,例如胺、氨系,以及其它碱性恶臭成份等有效吸附除去。

(3)制作容易,使用简便。

本品可供各类食品加工厂、食品店、饭店、食堂及一般家庭等用来包装容易氧化腐败和发生恶臭的食品。

一、原材料

1. 热熔性树脂

通常塑料薄膜、塑料片状体、塑料容器等成形使用的热塑

性树脂,例如聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯等均可,制备例中使用是:

(1)高密度聚乙烯 又称低压聚乙烯。白色颗粒或粉末。无毒。熔点约 131°C , 相对密度 $0.942\sim 0.950$ 。耐热耐寒性良好。软化点 $120\sim 125^{\circ}\text{C}$, 使用温度可达 100°C 。机械性能优于低密度聚乙烯。耐磨性、介电性、化学稳定性、耐溶剂性较好。主要用于吹塑制品、日用品、管材等。生产厂:上海高桥石油化工公司化工厂、北京助剂二厂、辽阳石油化学纤维工业公司化工三厂等。

(2)聚丙烯 无色、无味、无毒的可燃粒状体。密度 $0.89\sim 0.91\text{g}/\text{cm}^3$ 。熔点 $164\sim 170^{\circ}\text{C}$ 。耐化学腐蚀性好,使用温度范围广($-30\sim 140^{\circ}\text{C}$),耐弯曲、耐疲劳、耐热性佳。用于制塑料制品、家用器具、包装薄膜等。生产厂:北京燕山石油化学工业公司向阳化工厂、兰州化学工业公司、辽阳石油化学纤维总厂等。

(3)聚苯乙烯 白色微粒或粉末。经加热挤塑等即成透明颗粒。无臭、无味、无毒、吸湿性小、透明度高。密度 $1.04\sim 1.09\text{g}/\text{cm}^3$ 。吸水率低,可燃。机械强度、化学稳定性好。耐热性、韧性、耐冲击性较差。用于制造日用塑料制品、包装盒、瓶、盘、餐具及工业品等。生产厂:上海高桥化工厂、南京塑料厂、岳阳化工总厂、武汉建汉化工厂、常州化工厂、兰州化学工业公司合成橡胶厂、北京燕山石油化学工业公司向阳化工厂等。

2. 抗坏血酸

抗坏血酸即维生素C。白色结晶或结晶性粉末。无臭、味酸、遇光色渐变深。溶液呈酸性反应。易溶于水,略溶于乙醇,不溶于氯仿或乙醚。熔点 $190\sim 192^{\circ}\text{C}$ (分解)。水溶液不稳定。

遇空气或加热易引起变质,易被氧化,是强还原剂。生产厂:上海第二制药厂、石家庄制药厂、太原制药厂、天津河北制药厂、北京制药厂等。

3. 枸橼酸

枸橼酸又称柠檬酸,学名 2-羟基丙烷-1,2,3-三羧酸。有两种。一种是一水物,100°C 溶解。一种是无水物,熔点 153°C。无色晶体或粉末。有强酸味,可燃。溶于水、乙醇和乙醚。在本品中与抗坏血酸并用,有进一步抑制酸败之效果,同时还有吸收包装内容物之恶臭和防止恶臭发生效果。使用苹果酸、酒石酸、衣康酸、富马酸等也可。生产厂:福建泉州糖厂、宁波面粉厂、上海新型发酵厂、无锡第二制药厂、湖南宁乡化工厂、安徽阜阳制药厂、江西宜黄县化工厂、西安延河化工厂、石家庄化工一厂、天津柠檬酸厂等。

4. 其它

着色剂、填充剂、增塑剂、稳定剂、紫外线吸收剂等,根据需要添加。

二、制备方法

1. 主要设备

(1)搅拌机 普通搅拌机。

(2)挤出造粒机 螺杆直径 40mm,长度/直径=28,压缩比=3.1,挤压螺杆带混炼头。

(3)吹塑机 1 挤出装置螺杆直径 30mm,吹塑机模头内径 50mm,模头温度 100~160°C,筒温 100~160°C,螺杆转速 50~80r/min。

(4)吹塑机 2 螺杆直径 45mm,螺杆转速 36 转/分,筒温 200°C。

2. 配方原则

(1) 抗坏血酸与枸橼酸在热塑性树脂中的添加量。以热塑性树脂为 100, 两者共添加 0.1%~20% (质量) 为宜, 最好是 0.5%~10% (质量)。低于 0.1%, 抑制酸败和除臭效果不好; 高于 20%, 效果也不会提高多少, 且不经济。

(2) 在混合物中抗坏血酸与枸橼酸的用量比。两者之比在 1:1~5 (质量比) 范围内, 均可取得良好结果。

3. 配方

包装膜的配方列于表 1-1。

表 1-1 食品除臭包装膜配方 (单位: 质量%)

原 材 料	配 制 例			
	1	2	3	4
高密度聚乙烯	95			80
聚丙烯		97		
聚苯乙烯			98	
抗坏血酸	2	1	1	5
枸橼酸	3	2	1	15

4. 操作

(1) 配制例 1、2、3 按配方量将抗坏血酸和枸橼酸添加于高密度聚乙烯或聚丙烯、聚苯乙烯中用搅拌机混合均匀, 送入挤出造粒机混炼造粒, 得颗粒状脱臭树脂组成物。

将得到的除臭树脂组成物, 投入吹塑机 1, 经于模头和筒温 140°C、螺杆转速 60r/min 条件下混炼吹塑, 得厚度 50mm 的塑料除臭薄膜。

同时以用同样方法制得的不添加抗坏血酸和枸橼酸的塑

料薄膜为对照。

(2)配制例 4 按配方量,用和配制例 1 同样方法制得的是抗坏血酸和枸橼酸合计浓度为 20% 的脱臭树脂组成物。

将此脱臭树脂组成物,用吹塑机 2,于筒温 200°C、螺杆转速 30r/min 条件下,制得的是厚 1mm、 $\phi 60$ mm、长 170mm 的食品除臭包装袋。

同时以用同样方法制得的不添加抗坏血酸和枸橼酸的包装袋为对照。

三、性能及使用效果

1. 性能

(1)试验方法 将配制例 1、2、3 和对照制得的薄膜,分别切成大小 50×210mm 的片状体,取每种两张,呈伞状吊挂于 300mL 的三角烧瓶中,瓶内加入 42ppm 的氨水 100mL,作为臭源。瓶口以石蜡密封。于不同时间用北川式检测管测定烧瓶内氨的浓度(ppm)。

(2)试验结果 其结果列表于 1-2。

表 1-2 除臭薄膜除臭能力试验结果

(单位:氨浓度 ppm)

例 别	经 过 时 间			
	1 日后	2 日后	3 日后	9 日后
配制例 1	10	7		4
对 照	16	23		15
配制例 2	12	13	5	
对 照	15	24	13	
配制例 3	10	7	5	
对 照	15	15	15	

由表 1-2 所列数据可知,用配制例 1、2、3 制成的除臭薄膜,同对照薄膜(即不加除臭成分的一般薄膜)相比,氨臭除去效果显著。

2. 使用效果

于配制例 1、2、3 制成的除臭薄膜包装袋中,装入解冻后的小刀鱼,于配制例 4 制成的除臭包装袋中,装入食用猪肉,密封后,于室温 25°C 放置,同时,以不加除臭成分的一般塑料袋为对照,在同样条件下放置贮存。3 日后开封时,使用除臭包装袋的内容物鲜好,气味不大,对照内容物恶臭显著,两者相差悬殊。可见,本除臭包装膜,抑制酸败效果优良,除臭效果显著。

第二节 米饭保存剂

米饭不易保存,为延长米饭保存期,已知有添加食盐或添加食醋的方法。但这些方法会使米饭改变食味,不受欢迎。

本剂是以壳聚糖为有效成份,以可食性有机酸或其盐为助剂,加 pH 调整剂配制而成,可明显延长米饭保存期,对米饭风味无不良影响,使用安全方便。

本品除用于一般米饭外,还可添加于以鱼、肉、贝、蛋或青菜等做成的什锦饭、调味饭、炒饭以及红豆米饭等中,都有提高保存性之效果。

一、原材料

(1) 虾蚧壳 制造本剂有效成分壳聚糖的基本原料。

(2) 盐酸 又称氢氯酸。氯化氢的水溶液。无色透明液体,含杂质时为浅黄色液体。商品浓盐酸含氯化氢 37~38%,是一种强酸,溶于水。对皮肤或纤维有灼伤腐蚀性,能与许多金

属作用,是重要的工业原料之一。在本剂基本原料壳聚糖制造中,供虾蚧壳酸处理用。生产厂:南宁化工厂、广州化工厂、重庆天源化工厂、甘肃盐锅峡化工厂、武汉葛店化工厂、福州第二化工厂、上海燎原化工厂、九江化工厂、青岛化工厂、太原化工厂、天津化工厂、北京化工二厂、沈阳化工厂、大连染料厂、吉林化学工业公司电石厂等。

(3)氢氧化钠 俗称烧碱、火碱、苛性钠。纯品是无色透明晶体,工业品是白色不透明固体。有粒、块、片、棒等各种形状。液态产品俗称液碱;固碱吸湿性很强,易溶于水,同时强烈放热。溶于乙醇和甘油。露放在空气中最后会完全溶解成溶液。溶液滑腻,呈强碱性。腐蚀性强,能灼伤皮肤,破坏有机组织。是基本化工原料之一,用途极广。在本剂壳聚糖制备中供碱处理和脱乙酰基用。生产厂:广州化工厂、浙江衢州化工厂、南宁化工厂、湖南株洲化工厂、武汉葛店化工厂、上海燎原化工厂、青岛化工厂、天津化工厂、太原化工厂、吉林四平联合化工厂、北京化工二厂、内蒙海渤湾化工厂等。

(4)高锰酸钾 俗称灰锰氧。深紫色晶体,有金属光泽,味甜而涩,溶于水,遇乙醇即分解。加热至 240°C 以上放出氧,是强氧化剂。在溶液中有还原剂或有有机物存在时放出活性氧,与浓硫酸接触易发生爆炸,与有机物摩擦会引起燃烧,并因受热而放出氧。主要用作消毒剂等,在本品壳聚糖制造中供氧化脱色用。生产厂:广州红卫电化厂、长沙树脂厂、重庆嘉陵化工厂、四川万县化工厂、贵州遵义化工厂、河北邢台新河县化工厂、天津海洋化工厂、北京门头沟化工厂、辽宁白塔化工厂等。

(5)亚硫酸氢钠 又称重亚硫酸钠。白色晶体或结晶粉末。稍有亚硫酸气味。溶于水,不溶于乙醇和丙酮。有强还原

性。在本剂壳聚糖制造中,用作还原剂。生产厂:南宁华强化工厂、广州硫酸厂、杭州永嘉化工厂、上海东海化工厂、长沙湘岳化工厂、武汉汉口化工厂、河北栾城县都马化工厂、山西吕梁地区交城化工厂、辽宁辽阳滨河化工厂、山东洪山硫磺厂等。

(6)醋酸酐 又称醋酐、乙酐、乙酸酐。无色固体,有极强的挥发性,有醋酸气味,有腐蚀性,可燃。熔点 -73°C ,沸点 139°C 。在热水中分解为醋酸与乙醇,生成醋酸乙酯。溶于氯仿、苯、乙醚和醋酸。在本剂中有助剂作用,能配合壳聚糖提高米饭的保存性,同时还有 pH 值调节剂的作用。生产厂:南通醋酸化工厂、吉林化学工业公司电石厂等。

(7)醋酸钠 又称乙酸钠。三水物为无色透明晶体,熔点 58°C ,密度 1.45,可燃,低毒。在空气中能风化。溶于水和乙醚,微溶于乙醇。水溶液呈弱碱性。无水醋酸钠相对密度 1.528,熔点 324°C 。在本剂中有助剂作用,能配合壳聚糖提高米饭保存性,且有 pH 值调节剂作用。生产厂:广州黄埔化工厂、浙江丽水糠醛厂、上海崇明化工厂、扬州合成化工厂、四川泸州化工厂、石家庄化工四厂、吉林延吉县龙井化工厂等。

作为助剂和 pH 调整剂,可使用有机酸及其盐类,改用枸橼酸和枸橼酸钠、乳酸和乳酸钠等也有同样效果。

(8)水 自来水。

二、配制方法

1. 制备可溶性壳聚糖

(1)备料 将新鲜虾蚬壳,除去残肉及污物,清水洗净,晾干,粉碎备用。

(2)酸处理——除碳酸钙及磷酸钙 将以上晾干并粉碎