

新型化工小产品 制造技术

(第一集)

张文富 主编

张 丽 肖绍明 吴玉华 朱明华 李秉志 编

天津大学出版社

内 容 提 要

本书共刊载了12类62个化工产品。着重介绍了每个产品的特点、用途、配方、生产操作,以及产品的使用方法和效果。所刊载的产品均具有产品新、实用性强、原材料易得和投资少、见效快、效益高等特点。

本书可供中小型化工企业和乡镇、区街、集体、个体企业的工程技术人员、管理人员和营销人员阅读,也可供科研单位、专业院校有关人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

新型化工小产品制造技术. 第一集/张文富主编; 张丽等编. - 天津: 天津大学出版社, 2000.2

ISBN 7-5618-1273-6

I. 新… II. ①张…②张… III. 化工产品-制造-技术 IV. TQ07

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 13188 号

出 版 天津大学出版社
出版人 杨风和
地 址 天津市卫津路 92 号天津大学内 (邮编: 300072)
电 话 发行部: 022-27403647 邮购部: 022-27402742
印 刷 天津大学印刷厂
发 行 新华书店天津发行所
开 本 787mm × 1092mm 1/32
印 张 11
字 数 248 千
版 次 2000 年 2 月第 1 版
印 次 2000 年 2 月第 1 次
印 数 1-5 000
定 价 13.00 元

前 言

化工小产品品种多、用途广,不仅能够直接方便群众、丰富和改善人民生活,而且还可以改善工作条件和生活环境,为工农业生产创造条件,或直接服务于国民经济。发展化工小产品生产具有投资少、见效快、效益高和可以根据市场需要及时更新产品的特点。因此,近年来,我国化工小产品发展迅速。随着市场经济的发展、技术水平的提高、企业间竞争的加剧和产品换代的加速,许多企业,特别是中小型化工企业,乡镇、区街集体和个体企业,对于适用、新型、适销对路的化工小产品的开发与生产的需要更为迫切。

为此,根据读者要求和当前与近期我国市场发展的需要,并结合我国化工企业,特别是中小型化工企业的实际和可能,在广泛收集国内外资料的基础上,经过精选,特编本书。

本书按产品性能和用途不同分列 12 章,共收载 12 类 62 个产品。这些产品,或是产品新,或是工艺新,或是用途新,或是产品性能有明显改善和提高,并且都是实用性强、原料易得、投资少、见效快、效益高的产品。书中着重介绍了每个产品的

2 ·前言·

特点、用途、配方、操作,以及产品的使用方法和效果。此外,为了方便读者,还列出了原材料的生产厂家。

由于影响化工生产的因素较多,无论原材料的性能、规格,还是生产设备、操作技术和控制条件等等,都会影响产品的质量,甚至决定生产的成败。所以不论要生产哪一种化工产品,一定要经过试验,从小到大,取得足够经验之后,再投入生产,以免造成不必要的损失。

由于水平所限,经验不足,错误不当之处在所难免,敬希读者批评指正。

编 者*

1999年6月

目 录

第一章 食品添加剂及保存剂	(1)
米味改良剂	(1)
小麦粉改良剂	(8)
食品保存剂	(19)
加工果蔬变色防止剂	(23)

第二章 健身壮骨剂	(32)
易吸收性活性钙制剂	(32)
即溶性膏状钙制剂	(43)
以烧成骨粉为原料的壮骨剂	(47)
强化钙奶添加剂	(54)

第三章 果蔬花卉保鲜用品	(62)
果蔬花卉保鲜片状体	(62)
板状固体果蔬保鲜剂	(69)
石膏保鲜容器	(76)
切花保鲜剂	(81)
以硅胶为载体的切花保鲜剂	(86)

2 ·目录·

第四章 建筑用品	(92)
补强石膏组成物	(92)
水膨润性防水阻漏剂	(96)
无机建筑涂料	(104)
厨房、浴室用无机涂料	(111)
水性多彩涂料	(120)
第五章 胶粘剂	(127)
单包装溶剂型橡胶系胶粘剂	(127)
粘贴石膏板用胶粘剂	(136)
聚乙烯醇热熔胶	(141)
聚氯乙烯塑料薄膜用胶粘剂	(145)
第六章 有害生物防除剂	(149)
衣料长效防虫剂	(149)
家用害虫忌避剂	(152)
蟑螂忌避剂	(156)
腹足类动物引诱防除剂	(161)
大田和园田用防鸟防虫剂	(165)
海生生物附着防止剂	(168)
捕鼠胶粘片	(175)
第七章 美容用品	(181)
多彩美甲剂	(181)
胶冻状剥离型去皱面膜	(188)
收敛性化妆水	(192)

被膜型眼线墨	(197)
--------------	-------

第八章 育发壮发用品	(201)
-------------------------	--------------

蔓荆生发育发水	(201)
辛夷生发育发油	(203)
蔓荆、辛夷复合生发育发膏	(207)
具有预防脱发效果的生发壮发剂	(211)

第九章 液体及膏状洗剂	(218)
--------------------------	--------------

丝、毛织物用液体洗剂	(218)
衣物重垢清洗剂	(222)
餐具清洗剂	(223)
擦净液(一擦净)	(225)
印刷油墨洗净液	(231)
装饰性橡胶制品洗净剂	(237)
厨房硬表面清洗剂	(241)
高效去污剂及便携去污纸	(245)

第十章 植物生长调节剂	(250)
--------------------------	--------------

甘薯生长促进剂	(250)
食用菌生长促进剂	(259)
食用菌培养促进剂	(268)
稻种包衣剂	(271)
磁性稻种包衣剂	(275)

第十一章 农林及水产用品	(279)
兼有肥料效果的土壤改良剂	(279)
可以持续长期供氧的氧气发生剂	(285)
不飞散、无沉降的融雪剂	(296)
集鱼用聚氨基甲酸酯泡沫	(300)
观赏鱼皮肤黄化除去剂	(305)
森林野生动物忌避剂	(309)
水稻叶面撒布剂	(316)
鸡粪燃烧灰粒状复合肥料	(319)
第十二章 环保及卫生用品	(327)
长效空气净化剂	(327)
除臭包装材料	(332)
强力除臭剂	(337)
吸水保水剂	(342)

第一章 食品添加剂及保存剂

米味改良剂

米饭是我国人民的主食,要做出食味良好的米饭须用新米。然而,实际情况是陈米年年有,甚至还有隔年老陈米。这些过年度的陈米在贮存过程中化学成分发生变化,产生了异味,致使做饭时对糊化需要的水分吸收性变差,糊化需要的温度提高,结果做得的米饭的食味受到破坏。因此对过年度陈米食味的改良便提到日程。

对过年度陈米食味的改良,虽然可以用碱或含多糖类的组成物进行处理,但这些都是米以外的原料。处理后的米具有与米的固有香味不同的异味,或者仅停留于对米的食感的改良。

在将糙米加工成精米过程中产生的副产物米糠,包括赤糠和白糠(即粗糠和细糠),通常都被用作动物饲料的原料,或作为废弃物处理,在食用方面几乎未加利用。

本改良剂是以米糠为原料,先加淀粉酶进行酶反应,然后再经蛋白酶分解处理,以得到的加水分解物为主成分,根据需要再添加增量剂而制成。

2 ·食品添加剂及保存剂·

一、特点

(1)陈米添加本剂做出来的米饭,具有与新米做成的米饭同样清香的食味。

(2)基本原料是与米同质的米糠,由于米糠,特别是精米米糠中含有一定的蛋白质,故本剂还有加强营养之效果。

(3)米糠作为本剂的基本原料,有变废为宝的效果。

二、用途

本剂除添加于陈米中用以改良米饭的食味外,还可添加于其它食品或饮料中用来强化蛋白质;还可以与维生素或钙等配合用作营养强化剂。

三、原材料

1)米糠 紧贴在米粒上的外皮,脱下后称米糠。有赤糠和白糠(即粗糠和细糠)之分。在糙米加工成精米时,成为精白米之前脱下的外皮称白糠,即精糠,是本剂主成分的初始原料。使用白糠、赤糠均可,但以白糠为好。

生产厂:各地碾米厂或粮食加工厂等。

2) α -淀粉酶 淀粉的一种。又称液化酶或糊精化酶。能使淀粉迅速液化而生成低分子糊精的淀粉酶。广泛分布于动物(胰液、唾液)、植物、真菌和细菌中。为制造本剂的必需成分。使用的是起源于微生物的 α -淀粉酶。

生产厂:浙江宁海农药厂、上海葡萄糖厂、成都土产公司、杭州前锋淀粉厂、广东佛山溶剂厂等。

3)蛋白酶 全称蛋白分解酶,是催化蛋白质水解酶的总称,种类很多,分布甚广。重要的有胃蛋白酶、胰蛋白酶、乳蛋白酶、组织蛋白酶、木瓜蛋白酶、菠萝蛋白酶、枯草杆菌蛋白酶等。一种蛋白酶只能水解蛋白质中一定的肽键。为制造本剂

的必需成分。在本剂中使用起源于微生物的蛋白酶,如曲菌属、芽胞杆菌属蛋白酶等均可。在制造例中使用的是以米曲霉为起源的蛋白酶(简称米曲酶)、以黑曲霉为起源的蛋白酶(简称黑曲酶)及纤维素酶。

生产厂:上海新型发酵厂、温州有机合成化工厂、北京啤酒厂、无锡酶制剂厂、北京生化制药厂、沈阳市生化制药厂、牡丹江生化制药厂、洛阳生化制药厂、西安生化制药厂等。

4)枸橼酸 又称柠檬酸。学名 2-羟基丙烷-1,2,3-三羧酸。是无色半透明晶体或白色结晶性粉末,有悦人的酸味,在干燥空气中微有风化性,在潮湿空气中略有吸湿性。加热至 40~50℃成为无水物,75℃变软,100℃熔融,熔点 153℃,溶于水、乙醇和乙醚。在本剂中用作 pH 调整剂。

生产厂:湖南宁乡石油化工厂、杭州柠檬酸厂、南京味精厂、上海酵母厂、许昌柠檬酸厂、天津柠檬酸厂、北京葡萄酒厂、石家庄化工一厂等。

5)氢氧化钠 俗称烧碱、火碱,又称苛性钠,纯品为无色透明晶体,有块状、片状、粒状、棒状等制品。液态品俗称液碱,固态品称固碱。固碱吸湿性强,易溶于水,同时强烈放热。溶于乙醇和甘油,有强碱性,对皮肤、织物和纸张等有强腐蚀性。易从空气中吸收二氧化碳而逐渐成为碳酸钠。在本剂中用作 pH 调整剂。

生产厂:南宁化工厂、上海电化厂、四川宜宾化工厂、兰州化学工业公司盐锅峡化工厂、武汉葛店化工厂、广州化工厂、天津化工厂、大连化工厂、西安化工厂等。

6)糊精 由淀粉经酸或热处理或经 α -淀粉酶作用而形成的不完全水解物。为黄色或白色的无定形粉末。稍溶于冷

4 ·食品添加剂及保存剂·

水,较易溶于热水,不溶于乙醇和乙醚。在本剂中用作增量剂。

生产厂:上海崇明城桥油厂、上海墨水厂、石家庄红旗化工厂等。

7)水 自来水。

四、配制方法

1. 配制原则

1)酶反应时的固体份浓度 以1%~40%(质量,下同)为宜。低于1%,酶分解反应的进行虽无问题,但由于反应体积大,成本高,不经济;超过40%,溶液粘度高,搅拌困难,易产生悬浮、分散不均等。

2)蛋白酶的添加量 以原料中的蛋白质含量为基准,添加0.1%~10%为宜。添加量低于0.1%,难以进行酶分解反应,且反应结果收率低;添加量超过10%,虽然酶分解反应能进行,但收率也不会提高过多,且成本高,不经济。

3)蛋白质分解酶的处理温度 以25~70℃为宜。低于25℃则酶的活性降低,米糠中蛋白质的分解需时长;超过70℃,酶的失活激烈,分解反应难以控制。

4)蛋白质分解酶的处理时间 以4~48h为宜。不足4h分解不充分;超过48h,不仅分解酶的处理效果难以进一步提高,而且在酶处理中还可能发生腐败。

5)剂型 本剂之剂型无特别限制。根据需要,可将制得的米糠分解物水溶液原样作为液剂使用;也可以将其减压浓缩后以浓缩液状态使用;还可以将制得的浓缩物水溶液,以冷冻干燥或喷雾干燥等方法制成粉末,作为粉剂使用。

2. 配方

米味改良剂的配方列于表 1-1。

表 1-1 米味改良剂的配方

原 材 料		米 味 改 良 剂	
名 称	规 格	1	2
米 糠	白 糠	1kg	
米 糠	赤 糠		1kg
α -淀粉酶		1g	1g
蛋 白 酶	米 曲 酶	5g	
蛋 白 酶	黑 曲 酶		3g
纤 维 素 酶			10g
枸 橼 酸	50% 水溶液	适量	适量
氢 氧 化 钠	50% 水溶液	适量	适量
糊 精			200g
水	自 来 水	2L	2L

3. 操作

1) 配制米味改良剂 1 按配方量, 先将 α -淀粉酶添加于水中, 搅拌溶解后加入米糠(白糠), 搅拌混合均匀, 于 75℃ 保温进行酶反应 3h, 降温至 50℃, 用 50% 的枸橼酸水溶液调 pH 为 3; 然后, 添加蛋白酶(米曲酶), 再于 50℃ 保温进行酶反应 18h, 加热至 80℃, 热处理 30min, 使酶失活后过滤, 过滤液中加入氢氧化钠 50% 水溶液, 调 pH 为 7; 最后, 经喷雾干燥, 得粉末状米糠加水分解物, 即成品粉末状米味改良剂 1。得量 500g。分析结果, 水分含量 4.7%, 总氮含量 1.9% (换算为蛋

白质 11.3%)。

2) 配制米味改良剂 2 按配方量, 先将 α -淀粉酶添加于水中, 搅拌溶解后加入米糠(赤糠), 搅拌混合均匀, 于 75℃ 保温进行酶反应 3h, 降温至 50℃, 加入 50% 的枸橼酸水溶液调 pH 为 3; 然后, 添加蛋白酶(黑曲酶)及纤维素酶, 加毕, 于 45℃ 保温 20h 进行酶反应, 之后, 加热至 80℃, 热处理 30min, 使酶失活后过滤, 于滤液中加入 50% 的氢氧化钠水溶液调 pH 为 7; 最后, 在搅拌下徐徐加入糊精, 搅拌混匀后, 经喷雾干燥得粉末状米糠加水分解物, 即成品粉末状米味改良剂 2。得量 700g。分析结果, 水分含量 5.3%, 总氮含量 3.5% (换算为蛋白质 20.8%)。

五、使用方法和效果

1) 使用方法 做饭时在每公斤米中加入本剂(以粉末品计)100~500mg, 按通常方法做饭即可。

2) 使用效果 将米味改良剂 1、2 各以 60mg 和 150mg 之量, 分别添加于各 300g 的东北稻米新米、陈米、老陈米中; 同时以不添加本剂的为对照; 以添加现用米味改良剂——氨基酸(添加量 10mg/300g)的为比较。于压力锅中加水 360mL 蒸得米饭, 经 20 人品尝后按 5 分制评价, 其结果列于表 1-2。

试验结果表明, 使用以米糠为原料制得的米味改良剂, 可使以陈米和过年度老陈米做成的米饭, 具有和用新米做成的米饭同样清香的米味, 效果显著。本剂添加于新米中, 米味几无改变。与以往使用的添加氨基酸的方法相比, 本剂对提高陈米和老陈米的米味, 有显著效果。

表 1-2 添加米味改良剂的对比试验结果

米的种类 (东北稻米)	米味改良剂		评价结果 (平均得分)
	名 称	添加量 (mg)	
新 米	米味改良剂 1	60	4.45
	米味改良剂 1	150	4.40
	米味改良剂 2	60	4.55
	米味改良剂 2	150	4.45
	—	—	4.45
	氨 基 酸	10	4.40
陈 米	米味改良剂 1	60	4.40
	米味改良剂 1	150	4.40
	米味改良剂 2	60	4.30
	米味改良剂 2	150	4.50
	—	—	3.10
	氨 基 酸	10	3.80
老 陈 米	米味改良剂 1	60	4.40
	米味改良剂 1	150	4.45
	米味改良剂 2	60	4.25
	米味改良剂 2	150	4.44
	—	—	2.35
	氨 基 酸	10	3.35

* 按 5 分制评价,5 分最好,1 分最差。

小麦粉改良剂

通常,小麦制成面粉后,由于小麦粉酶的活性强,再加小麦粉中类脂化合物尚未被适度酸化,故二次加工适性明显不好,低淀粉小麦粉则更甚。例如用这种面粉做成的面包,面坯发粘,吸水少,体积小,食感差;用这种面粉做成的点心,烤成后下沉严重,不能全面膨胀,点心内部有硬心或有夹生现象,啮食发粘,口感不好;这种面粉用于油炸食品,有粘结性差或粘结部位呈糊状等缺点。虽然小麦制成面粉后长期放置可以达到熟成,但是长期放置不仅要占用仓库,增加成本,而且还会发生病虫害和发霉、劣化、变质等。因此,促进小麦粉的熟成便引起人们的重视和关注。

为促进小麦粉的熟成,以往采取的添加过氧化苯甲酰、二氧化氯或氯气的方法等,均不符合卫生要求;而加热干燥处理的方法,成本增幅较大,实际应用困难。

本剂是以马铃薯为初始原料,经洗净、剥皮、粉碎、榨汁、固液分离而得到马铃薯汁液,再经喷雾干燥(或干燥)、粉碎而制得。

一、特点

(1)以马铃薯为原料,价廉易得,符合卫生要求,使用安全。

(2)添加本剂的面粉,无论是未经适度熟成的面粉还是低淀粉面粉,制得的糕点外观均丰满、内部无硬心、不夹生、啮食不发粘、口感好、体积大。

(3)用添加本剂的面粉制成的香肠面包,皮和灌肠内肠之

间不粘连,不存在糊状部分,膨松柔软、外观美、食感好。

(4)制粉后未经熟成的小麦粉或低粘度小麦粉,添加本剂制得的二次加工品品质优良。

(5)用添加本剂的面粉制作面类食品,面坯不发粘,作业性好,制得的面类食品外观好,食感好。

二、用途

本品专用于未经适度熟成的小麦粉或低淀粉小麦粉,以改良二次加工性,制得性能优良的面制品。

三、原材料

1)马铃薯 又称土豆、山药蛋、洋芋,茄科,多年生草本,但作一年栽培。地下块根,呈圆、卵、椭圆等形。有芽眼,皮色红、黄、白或紫,供食用。地上茎略呈三角形,有毛,羽状复叶,花白色或蓝紫色,结浆果,球形。我国各地均有栽培。为本剂的初始原料。

2)亚硫酸钠 七水物,无色单斜晶体。相对密度 1.561。易溶于水,水溶液呈碱性,难溶于乙醇。在空气中风化并氧化成硫酸钠。在 150℃ 失去结晶水成为无水物,再热则熔化为硫化钠与硫酸钠的混合物。无水物的相对密度 2.633,比水合物氧化缓慢得多,在干燥空气中无变化。用作还原剂、防腐剂、显影剂等,在本剂中用作马铃薯汁液的防变色剂。使用 L-抗坏血酸钠也可以。

生产厂:天津卫津化工厂、济南化工五厂、南宁华强化工厂、上海华丰化工厂、广州硫酸厂、湖南邵阳第二化工厂、南京梅山化工厂、浙江永嘉化工厂、重庆有机化工厂、陕西渭南县化工厂等。

3)食盐 主要成分是氯化钠,有粗盐和精盐两种。粗盐