



MIANZHIPIN
JIAGONG JI JIANYAN

面制品 加工及检验

曾洁 主编

许云贺 高海燕 副主编



化学工业出版社

面制品 加工及检验

曾洁 主编

许云贺 高海燕 副主编



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

面制品加工及检验/曾洁主编. —北京: 化学工业出版社, 2018.11

ISBN 978-7-122-32999-8

I. ①面… II. ①曾… III. ①面食-食品加工②面食-食品检验 IV. ①TS213.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 208554 号

品味面

制品加工与检验

曾洁 主编

副主编 李国海 魏志华

责任编辑: 彭爱铭

装帧设计: 关 飞

责任校对: 边 涛

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码 100011)

印 刷: 三河市航远印刷有限公司

装 订: 三河市瞰发装订厂

710mm×1000mm 1/16 印张 14 $\frac{3}{4}$ 字数 287 千字 2019 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 49.00 元

版权所有 违者必究

前言

面制品是以面粉为原料，添加其他辅料加工而成的食品，包括挂面、面包、饼干、蛋糕、月饼、馒头等深受广大消费者欢迎的产品。面制品的加工涉及原料配方、工艺流程、操作要点、机械设备；面制品的检验关系到原料的质量和选择，以及成品的质量安全和控制。掌握面制品加工及检验的相关知识，对解决实际生产过程中的问题、提高面制品的产品质量和经济效益、增加新产品的开发能力有很大的帮助。

本书共分为8大部分，具体包括面粉品质及烘焙品质检验、杂粮挂面加工、面包加工、饼干加工、蛋糕加工、月饼加工、馒头花卷加工和面制品开发。本书精选了相关检测技术和加工技术，尽量减少理论性的内容，注重主要加工工艺、关键技术等方面的详细讲解。

本书由河南科技学院食品学院曾洁主编，参加本书编写人员都是有多多年从事粮油方面教学和科研的教师。具体人员及分工如下：曾洁负责第一章～第三章的编写工作。锦州医科大学许云贺主要负责第四章、第五章的编写工作，河南科技学院高海燕主要负责第六章～第八章的编写工作。河南科技学院孟可心、宋孟迪、曹蒙、姜继凯、张瑞瑶、贾甜也参与了第六章～第八章编写和整理工作。

由于时间仓促，编者水平所限，书中可能还有一些不足之处，欢迎广大读者批评指正。

编者
2018年6月

目 录

第一章 面粉品质及烘焙品质检验	1
第一节 面粉品质检验	1
一、小麦面粉面筋含量的测定	1
二、小麦粉吸水量和面团揉和性能测定（粉质仪）	6
三、小麦粉的降落值及沉降值测定	10
四、面团拉伸性测定	15
五、全麦粉发酵时间及酵母发酵力测定	19
六、小麦谷蛋白溶胀指数	21
七、小麦蛋白质电泳检测	24
八、利用评价值决定小麦搭配比例的方法	31
九、小麦粉糊化特性的测定	31
第二节 烘焙品质检验	33
一、面包烘焙试验——直接发酵法	33
二、面包烘焙试验——中种发酵法	41
三、自然发酵饼干的小麦粉烘焙品质试验	45
四、蛋糕用粉烘焙品质试验	47
第二章 杂粮挂面加工	51
第一节 玉米挂面	51
一、全玉米粉营养挂面	51
二、普通玉米挂面	53
三、玉米泥营养挂面	53
四、苹果玉米挂面	54
五、高纤维玉米挂面	55

六、绿豆玉米挂面	57
第二节 荞麦挂面	57
一、普通荞麦挂面	57
二、芦荟荞麦挂面	59
三、荞麦枸杞挂面	60
四、苦荞麦葛根挂面	60
五、膨化法荞麦粉挂面	61
第三节 燕麦挂面	62
一、燕麦枸杞红花营养挂面	62
二、燕麦高纤挂面	63
第四节 薏米挂面	64
一、薏米大麦挂面	64
二、薏米乳酸发酵保健挂面	64
第五节 豆类挂面	65
一、保鲜豆粉挂面	65
二、绿豆挂面	66
三、黑豆保健挂面	67
第六节 黑米挂面	67
一、新型黑米速熟挂面	67
二、富锗黑米挂面	68
第七节 魔芋挂面	69
一、魔芋营养挂面	69
二、低温干燥法魔芋挂面	70
第八节 甘薯挂面	70
一、甘薯营养挂面	70
二、甘薯粉挂面	71
三、甘薯叶挂面	72
第九节 高粱挂面	72
一、高粱肠胃舒挂面	72
二、高粱乌米挂面	73
第十节 小米挂面	74
一、小米传统挂面	74
二、增筋小米挂面	75
第十一节 山药挂面	76
一、鲜山药挂面	76

二、番茄山药挂面	77
第十二节 挂面生产质量控制	77
一、挂面检验方法	77
二、检验规则	79
第三章 面包加工	80
第一节 主食面包	80
一、法国面包	80
二、维也纳面包	81
三、意大利面包	82
四、荷兰脆皮面包	83
五、德国面包	83
六、罗宋面包	84
七、菲律宾面包	84
八、面包圈	85
第二节 甜面包	86
一、快速发酵甜面包	86
二、一次发酵法甜面包	87
三、二次发酵法甜面包	87
四、日本甜面包（二次发酵法）	87
第三节 快餐面包	88
一、热狗小面包	88
二、奶油软式小面包	89
三、马铃薯雪花小面包	89
四、葱油小面包	90
五、苹果奶酪小面包	90
六、橘子小面包	90
七、葡萄干十字形小面包	91
八、奶油起酥小面包	91
九、胚芽小面包	91
十、橘子蜜饯小面包	92
十一、软式法国小面包	92
第四节 面包生产质量控制	93
一、面包外观质量问题及原因	93

二、面包内部质量问题及原因	95
三、面包储存质量问题及原因	96
四、面包面团发酵质量问题及原因	96
五、延缓面包老化的措施	97
六、面包的腐败及预防	98

第四章 饼干加工 100

第一节 酥性饼干 100

一、草莓饼干	100
二、奶油饼干	101
三、五花饼干	101
四、糖粉饼干	102
五、杏仁饼干	103
六、花生仁饼干	103
七、蘑菇饼干	104
八、字母饼干	104
九、成味花生饼干	105
十、爱司(S)饼干	106
十一、西凡尼饼干	106
十二、福罗莎饼	107
十三、奶油可可点心	107
十四、橘子果酱夹心饼干	108
十五、松子罗蜜亚饼干	108
十六、丹麦奶酥饼干	109
十七、芝麻薄脆饼干	110

第二节 韧性饼干 110

一、蛋杏仁	110
二、核桃仁饼干	111
三、婴儿乐饼干	111
四、柠檬蛋黄饼干	112
五、薏米饼干	113
六、冻豆腐饼干	113
七、葵花酥饼干	114
八、胡萝卜饼干	114

九、粳米饼干	115
十、维也纳香草饼干	115
十一、手指饼干	116
第三节 苏打饼干	117
一、奶油苏打饼干	117
二、酥脆苏打饼干	117
三、纤维饼干	118
四、补钙夹心饼干	118
五、水果燕麦饼干	119
六、德式胡萝卜饼干	119
第四节 半发酵饼干	120
一、甜方饼干	120
二、心形橘子饼干	121
三、葡萄燕麦饼干	121
四、心形巧克力饼干	122
五、柠檬起司饼干	122
六、液体馅维夫饼干	123
七、米粉饼干	123
八、椰子饼干	124
九、奶油葡萄干饼干	124
十、可可夹心饼干	125
十一、甜酥奶饼干	125
十二、水泡饼	126
第五节 饼干生产质量控制	127
一、酥性饼干生产质量控制	127
二、韧性饼干生产质量控制	128
三、发酵和半发酵饼干生产质量控制	129
第五章 蛋糕加工	131
第一节 油蛋糕	131
一、水果蛋糕	131
二、布丁蛋糕	132
三、大油蛋糕	132
四、八宝油糕	133

五、果料油蛋糕	133
六、奶油水果蛋糕	134
第二节 复合型蛋糕	134
一、卷筒蛋糕	134
二、切白卷蛋糕	135
三、三色蛋糕	136
四、杏仁蛋糕	136
五、酥皮蛋糕	137
第三节 裱花蛋糕	138
一、奶油花蛋糕	138
二、巧克力小蛋糕	138
三、玻璃蛋糕	139
四、朱古力忌林蛋糕	140
五、树根蛋糕	140
六、圣诞老人蛋糕	141
七、寿星大蛋糕	142
八、风车蛋糕	143
第四节 裱花蛋糕装饰浆料制作	144
一、奶油膏	145
二、黄酱	145
三、糖膏	146
四、糖渍西瓜条	147
五、糖水水果	147
第五节 蛋糕生产质量控制	148
一、打蛋速度和时间	148
二、打蛋温度和搅拌	148
三、搅打方式	148
四、蛋糖比例	149
五、油脂、pH 值和蛋的质量	149
 第六章 月饼加工	 150
第一节 糖浆皮月饼	150
一、广式五仁月饼	150
二、广式莲蓉月饼	152

三、广式烤鸭月饼	153
四、果仁肉丁月饼	153
五、银星玫瑰月饼	154
六、东北提浆月饼	155
七、台式糖浆皮月饼	156
第二节 水油酥皮月饼	156
一、酥皮月饼	156
二、酥皮三白月饼	157
三、酥皮牛肉月饼	158
四、鲜肉月饼	159
五、酥皮虾肉月饼	160
六、糖酥什锦月饼	161
七、酥皮南味月饼	162
八、银河酥月饼	163
九、蛋黄酥月饼	164
第三节 各种冰皮月饼生产配方	164
一、普通冰皮月饼	164
二、红豆冰皮月饼	165
三、蛋黄豆沙冰皮月饼	165
四、莲蓉冰皮月饼	167
五、枣泥冰皮月饼	168
六、奶黄冰皮月饼	169
七、南瓜冰皮月饼	169
八、凤梨冰皮月饼	170
第四节 月饼生产质量控制	170
一、月饼质量的鉴别与品尝	170
二、月饼生产中出现问题及质量控制	171
三、糖浆制作质量控制	176
四、月饼生产防霉及质量控制	177
第七章 馒头花卷加工	180
第一节 馒头类	180
一、雪花馒头	180
二、杠子馒头	181

三、高桩馒头	181
四、水酵馒头	182
五、荞麦馒头	183
六、开花馒头	183
七、奶白馒头	183
八、水果馒头	184
九、芝麻馒头	184
十、荷花馒头	184
十一、枣花馒头	185
十二、南瓜馒头	185
十三、玉米(小米)馒头	186
十四、闽中蒸馍	186
十五、陕西罐罐馍	186
十六、椶头馍	187
十七、刀切馒头	187
十八、硬面馒头	188
十九、压面馍	188
二十、千层馒头	189

第二节 花卷类	189
一、葱花卷	189
二、麻花卷	190
三、十字卷	191
四、如意卷	191
五、燕尾卷	191
六、灯笼卷	192
七、扇子卷	192
八、套环卷	193
九、银丝卷	193
十、余叶卷	194
十一、莲蓬卷	195
十二、肉松卷	195
十三、马鞍卷	195
十四、荷叶卷	196
十五、荷叶夹	196
十六、双色卷	197
十七、芝麻酱卷	197

十八、椒盐花卷-----	197
十九、玫瑰花卷-----	198
二十、红枣花卷-----	198
二十一、四喜花卷-----	199
二十二、葱油花卷-----	199
 第八章 面制品开发 -----	 201
第一节 新产品开发概述 -----	201
一、新产品分类-----	201
二、新产品开发的原则-----	202
第二节 新产品开发的途径和方法 -----	203
一、新产品开发的方式-----	203
二、新产品开发途径-----	204
第三节 新产品开发的设计 -----	208
一、新产品开发程序-----	208
二、焙烤食品乳化技术的基础知识-----	210
三、面团改良剂在面包生产过程中的应用-----	211
四、烘焙原料比例的基础知识-----	212
五、烘焙食品配方设计的基本原则-----	213
六、烘焙食品配方设计的一般规律-----	216
第四节 新产品开发的评审 -----	218
一、新产品开发正交试验法的定义及特点-----	219
二、新产品开发正交试验的设计-----	220
 参考文献 -----	 222

第一章

面粉品质及烘焙品质检验

第一节 面粉品质检验

一、小麦面粉面筋含量的测定

(一) 实验目的

- ① 理解小麦面筋的定义。
- ② 掌握小麦面粉面筋的测定方法。

(二) 实验仪器、试剂及材料

1. 仪器设备

(1) 面筋仪（用于机械洗法） 主要由洗涤器、筛网、搅拌器、搅拌轴、电机及控制系统、冲洗装置、定时控制装置部分组成（图 1-1）。主要技术参数：搅拌器转速 120r/min，洗涤小麦粉量 10g，洗涤液流量 50~54mL/min，筛网为 CB33（33 孔/cm）。

(2) 塑料杯或玻璃杯（用于机械洗法承接洗涤液） 500~600mL。

(3) 离心排水机 带对称筛板，转速 3000r/min，转 2min 自停或转速 6000r/min，转 1min 自停。

(4) 天平 感量 0.01g。

(5) 玻璃瓶（盛氯化钠洗涤液用，下端带出口） 5L。

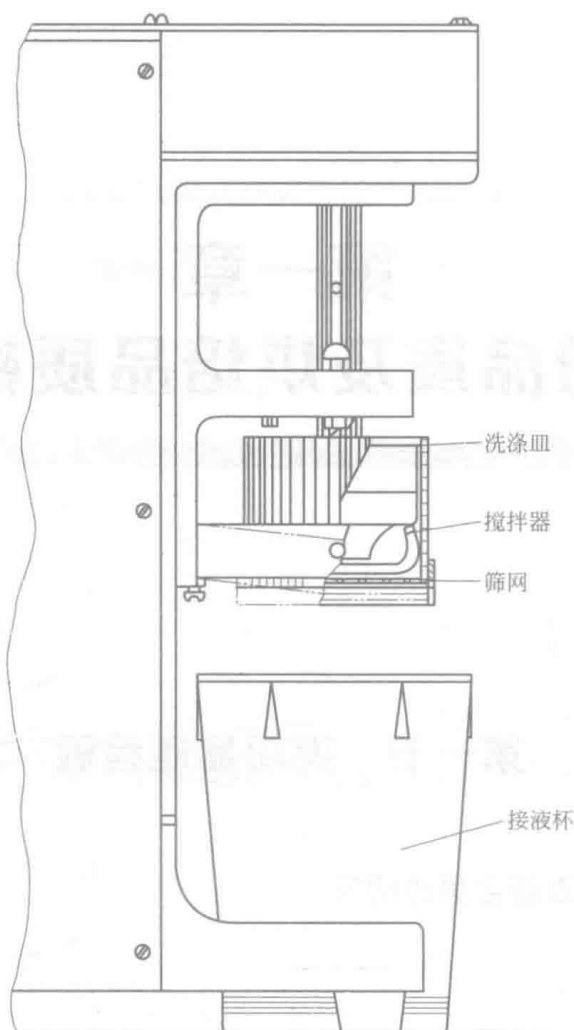


图 1-1 面筋仪结构示意图

- (6) 滴定管 10~25mL 分刻度为 0.05mL。
- (7) 搪瓷碗 $\varphi 10 \sim 15\text{cm}$ 。
- (8) 玻璃棒或牛角匙。
- (9) 挤压板（面筋排水用） $9\text{cm} \times 16\text{cm}$ ，厚度为 3~5mm，周围粘贴厚度 0.3~0.4mm 的胶布（纸），两块配套使用。
- (10) 带筛绢的筛具（用于手洗法）约 $30\text{cm} \times 40\text{cm}$ ，底部绷紧 CQ20 筛绢，筛框用木制或金属制均可。
- (11) 毛玻璃盘 约 $40\text{cm} \times 40\text{cm}$ 。
- (12) 秒表。
- (13) 金属镊子。
- (14) 滤纸（滤纸法烘干面筋称量用） $\varphi 9 \sim 11\text{cm}$ 。
- (15) 电烘箱（滤纸法烘干面筋用）100mL。

(16) 干燥器(制干面筋用) 内盛有效干燥剂。

(17) 烘干炉(面筋烘干专用设备) 内装有两块涂有特富龙不粘层的夹板, 可控温 $(150 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。

2. 试剂

(1) 氯化钠缓洗涤液 20g/L: 200g 氯化钠溶于水中, 加 7.54g 磷酸二氢钾 (KH_2PO_4) 和 2.46g 磷酸氢二钠 ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), 用水稀释至 10L, pH 5.9~6.2。

(2) 碘-碘化钾溶液 称取 0.1g 碘和 1.0g 碘化钾, 用水溶解后再加水至 250mL。用于检查淀粉是否洗净。

3. 材料

小麦面粉。

(三) 湿面筋测定

1. 面筋仪洗涤法

(1) 仪器准备及调整 调整制备面团的混合时间为 20s, 洗涤时间为 5min。将洗涤器清洗干净。垫上筛网, 用少许氯化钠缓冲液润湿筛网, 放好接液杯。

(2) 称样及制备面团(同时可以测定两个面团样品) 称取 $(10.00 \pm 0.01)\text{g}$ 小麦粉样品于洗涤皿, 加入氯化钠缓冲溶液 4.6~5.2mL, 将洗涤皿放置仪器固定位置上, 启动仪器, 搅拌 20s 和成面后自动进行洗涤。

测定全麦粉湿面筋或面筋质量差的小麦粉(按上述操作难以成团, 形成碎块的小麦粉): 称样 $(10.00 \pm 0.01)\text{g}$ 于小搪瓷碗中, 加入 4.5mL 氯化钠溶液, 用牛角匙或玻璃棒和面成面团球, 将面团球置毛玻璃板上, 用手将面团滚成 7~8cm 长条, 叠拢, 再滚成长条, 重复五次, 然后将面团揉成球状放入洗涤皿, 启动仪器进行洗涤。

(3) 洗涤 仪器自动按 50~54mL/min 的流量用氯化钠缓冲溶液洗涤 5min, 自动停机, 卸下洗涤皿, 取出面筋。大约需用溶液 250~280mL。

(4) 检查 将上述洗出的面筋用手在自来水水流下洗涤 2min 以上, 洗涤全麦粉面筋须适当延长, 洗涤后用碘液检查湿面筋的挤出水呈微蓝色时, 洗涤即可结束。

(5) 排水

① 离心排水 将洗出的面筋球分别置离心机的两个筛片上, 离心脱去表面附着水。

② 挤压板排水 如没有离心机, 可用挤压板排水, 将洗出的面筋球放在挤压板上, 压上另一块挤压板挤面筋(约 5s), 每压一次后取下一块挤压板用干纱布擦干, 重复压挤 15 次。

(6) 湿面筋称量 用镊子取出离心或挤压排水后的面筋,称量湿面筋质量,精确至 0.01g。

(7) 清洗仪器 每天试验结束后,须用蒸馏水洗涤仪器。

2. 盐水洗涤法

(1) 称样及和面 称取小麦粉样品 (10.00 ± 0.01)g 于小搪瓷碗中,加入 4.6~5.2mL 氯化钠缓冲溶液,同上制备面团。

(2) 洗涤 将面团放在手掌中心,从盛有氯化钠缓冲溶液的容器中放出氯化钠溶液滴入面团,以每分钟约 50mL 流量,洗涤 8min,洗涤过程另一只手的手指不断压挤面团,反复卷叠滚团。洗涤时为防止面团及碎面筋损失,操作应在绷有筛绢的筛具上进行,用氯化钠缓冲溶液洗涤后,再用自来水揉洗 2min 以上(测定全麦粉面筋须适当延长时间),至面筋挤出液用碘液检验呈微蓝色时,洗涤即可结束。

(3) 检查 将面筋放搪瓷碗中,加入清水约 5mL,用手揉捏数次,取出面筋,在水中加入碘液 3~5 滴,混匀后放置 1min,如已洗净,则此水溶液不呈蓝色,否则应继续用自来水洗涤。

(4) 排水、称量 同面筋仪洗涤法中的 (5)、(6)。

3. 水洗法

(1) 称样 从平均样品中称取定量试样,特制一等粉称 10.00g,特制二等粉称 15.00g,标准粉称 20.00g,普通粉称 25.00g。

(2) 和面 将试样放入洁净的搪瓷碗中,加入相当试样一半的室温水 (20~25℃),用玻棒搅和,再用手和成面团,直到不粘碗、不粘手为止。然后放入盛有水的烧杯中,在室温下静置 20min。

(3) 洗涤 将面团放手上,在放有圆孔筛的脸盆的水中轻轻揉捏,洗去面团内的淀粉、麸皮等物质。在揉洗过程中须注意更换脸盆中清水数次(换水时须注意筛上是否有面筋散失),反复揉洗至面筋挤出的水遇碘液无蓝色反应为止。

(4) 排水、称量 同面筋仪洗涤法中的 (5)、(6)。

(四) 干面筋测定

1. 滤纸法

将湿面筋放在已烘干称量(准确至 0.01g)的滤纸上,并摊成薄片状,然后放入 130℃电烘箱内 30min,取出置干燥器内冷却至室温,称量干面筋和纸的总量,精确至 0.01g,总量减去纸的质量即为干面筋质量。

2. 烘干炉法

烘干炉预热 10min 后,将湿面筋球放在烘干炉的夹板中,盖紧,烘干 4min,取出置干燥器冷却至室温,称量,准确至 0.01g。