

糖 果 制 造

朱 肇 阳 編 著

輕 工 业 出 版 社

糖 果 制 造

朱 肇 阳 编 著

輕 工 业 出 版 社

1 9 6 5 年 · 北 京

內 容 介 紹

糖果，花色品种极为繁多，风味、式样各有不同，制作技术比較繁复和带有技巧性，所以有人說，糖果是精細的工艺技术和巧妙的艺术构思的产物。这本书就是为了供糖果生产人員、試驗研究人員、以及有关商业人員的需要和参考而編写的，它是一本生产工艺学性質的糖果专业書籍。

这本书就糖果生产的原料、机器設備、工艺过程、以及質量的控制与检查，都一一較为全面而系統地作了介紹，其中着重敘述了各种糖果的不同工艺操作方法，論述了它的制作原理，介紹了不少国内外的典型配方。对于各种原料的性質、規格也闡述的比較詳尽。在糖果質量控制与检查方面則介紹了整套的方法。

这本书也可供食品工业院校师生作为参考用書。

糖 果 制 造

朱 肇 阳 編 著

*

輕工业出版社出版

(北京永安路18号)

北京市書刊出版业營業許可証出字第118号

中国財政經濟出版社印刷厂印刷

新华書店北京发行所发行

各地新华書店經售

*

850×1168毫米^{1/32}·10⁸/₃₂印张·257千字

1965年1月第1版

1965年1月北京第1次印刷

印数：1~4,100 定价：(科四)1.20元

統一書号：15042·1205

目 录

第一章 概論	(13)
一、糖果工业概况.....	(13)
二、糖果的定义.....	(14)
三、糖果的分类.....	(14)
四、糖果的营养价值.....	(17)
第二章 糖果原材料的特性与选择	(20)
一、甜味料.....	(20)
(一) 蔗糖.....	(20)
(二) 淀粉糖浆.....	(25)
(三) 飴糖.....	(29)
(四) 轉化糖浆.....	(31)
(五) 其他甜味料.....	(35)
二、油脂.....	(35)
(一) 乳脂.....	(36)
(二) 植物油.....	(37)
(三) 氢化油.....	(40)
(四) 其他油脂.....	(42)
三、乳制品.....	(43)
(一) 无糖炼乳及浓缩乳.....	(44)
(二) 加糖炼乳.....	(45)
(三) 脫脂炼乳.....	(47)
(四) 全脂乳粉.....	(47)
(五) 脫脂乳粉.....	(49)
(六) 其他乳制品.....	(49)
四、胶体.....	(49)
(一) 淀粉.....	(50)

(二) 变性淀粉	(53)
(三) 琼脂	(53)
(四) 干蛋白	(54)
(五) 明胶	(55)
(六) 果胶	(57)
(七) 树胶	(58)
(八) 聚醋酸乙烯酯	(59)
(九) 其他胶体	(60)
五、有机酸	(60)
(一) 柠檬酸	(60)
(二) 酒石酸	(61)
(三) 其他有机酸	(62)
六、香料	(63)
七、食用色素	(67)
八、干果仁	(70)
(一) 花生	(70)
(二) 胡桃	(71)
(三) 榛子	(71)
(四) 杏仁	(72)
(五) 香榧子	(72)
(六) 松子	(72)
(七) 椰子仁	(72)
九、化学附加剂	(73)
(一) 防腐剂	(73)
(二) 抗氧化剂	(73)
(三) 乳化剂	(73)
(四) 缓冲剂	(73)
(五) 湿润调节剂	(74)
第三章 制造糖果的机械与设备	(75)

一、蒸发与浓缩	(75)
(一) 直接火加热设备	(75)
(二) 蒸汽加热设备	(78)
二、均质与乳化	(84)
(一) 高压均质设备	(84)
(二) 超声波乳化设备	(85)
三、冷却	(87)
四、保温与调温	(89)
(一) 保温床	(89)
(二) 调温锅	(90)
(三) 自动调温机	(91)
五、分级与焙炒	(92)
(一) 分级机	(92)
(二) 焙炒机	(92)
六、簸筛、粉碎与研磨	(93)
(一) 簸筛机	(94)
(二) 粉碎机	(94)
(三) 研磨机	(95)
七、起泡与混合	(99)
(一) 起泡机	(99)
(二) 混合设备	(100)
(三) 摇摆式制粒机	(100)
八、拉白与抛光	(101)
(一) 拉糖机	(101)
(二) 抛光锅	(102)
九、成型	(103)
(一) 硬糖成型设备	(103)
(二) 乳脂糖成型设备	(104)
(三) 蛋白糖及奶糖成型设备	(105)

(四) 胶姆糖成型设备	(105)
(五) 软糖成型设备	(105)
十、包装	(106)
(一) 硬糖包装设备	(106)
(二) 乳脂糖包装设备	(107)
(三) 夹心糖包装机	(108)
十一、干燥	(108)
十二、空气调节	(110)
第四章 硬糖	(112)
一、硬糖的特性	(112)
二、硬糖的种类	(112)
三、硬糖的制造原理	(113)
四、各种硬糖的配方	(118)
五、硬糖的生产流程	(120)
六、硬糖的制造过程	(123)
(一) 配料	(123)
(二) 化糖	(125)
(三) 预热	(128)
(四) 熬糖	(129)
(五) 冷却	(134)
(六) 成型	(136)
(七) 拣选	(137)
(八) 包装	(137)
七、硬糖的发烊发砂	(138)
(一) 发烊	(138)
(二) 发砂	(138)
(三) 发烊发砂的相互关系	(139)
(四) 形成发烊发砂的原因	(140)
(五) 防止发烊发砂的方法	(145)

	(六) 其他糖果的发烱发砂	(147)
第五章	乳脂糖	(148)
	一、乳脂糖的特性	(148)
	二、乳脂糖的种类	(148)
	三、乳脂糖的制造原理	(149)
	四、各种乳脂糖的配方	(152)
	五、乳脂糖的生产流程	(155)
	六、乳脂糖的制造过程	(158)
	(一) 配料	(158)
	(二) 熬制	(160)
	(三) 冷却	(163)
	(四) 成型	(164)
	(五) 拣选	(164)
	(六) 包装	(164)
	七、混合奶油的制造	(164)
	八、粉糖的制造	(166)
第六章	蛋白糖	(168)
	一、蛋白糖的特性	(168)
	二、蛋白糖的种类	(168)
	三、蛋白糖的制造原理	(169)
	四、各种蛋白糖的配方	(170)
	五、蛋白糖的生产流程	(173)
	六、蛋白糖的制造过程	(175)
	(一) 浸泡干蛋白	(175)
	(二) 坚果、果仁及果干处理	(176)
	(三) 蛋白基的制备	(176)
	(四) 起泡	(177)
	(五) 熬糖	(178)
	(六) 冲浆与攪拌	(179)

(七) 冷却	(179)
(八) 成型	(179)
(九) 拣选	(180)
(十) 包装	(180)
(十一) 棉花糖的制造	(180)

第七章 奶糖.....(182)

一、奶糖的特性	(182)
二、奶糖的种类	(182)
三、奶糖的制造原理	(183)
四、各种奶糖的配方	(183)
五、奶糖的生产流程	(185)
六、奶糖的制造过程	(187)
(一) 浸泡明胶	(187)
(二) 熬糖	(188)
(三) 冲浆与攪拌	(189)
(四) 冷却	(190)
(五) 成型	(190)
(六) 包装	(190)

第八章 软糖.....(191)

一、软糖的特性	(191)
二、软糖的种类	(192)
三、软糖的制造原理	(192)
四、各种软糖的配方	(194)
五、软糖的生产流程	(196)
六、各种软糖的制造过程	(199)
(一) 淀粉软糖	(199)
(二) 琼脂软糖	(204)
(三) 果胶软糖	(207)
(四) 明胶软糖	(209)

(五) 树胶软糖	(210)
第九章 抛光糖	(211)
一、抛光糖的特性	(211)
二、抛光糖的种类	(211)
三、抛光糖的制造原理	(211)
四、各种抛光糖的配方	(213)
五、抛光糖的生产流程	(215)
六、抛光糖的制造过程	(220)
(一) 豌豆抛光糖	(220)
(二) 果仁抛光糖	(221)
(三) 软巧克力抛光糖	(223)
(四) 酒心抛光糖	(224)
(五) 蛋形棉花抛光糖	(224)
(六) 杏仁浆抛光糖	(225)
(七) 彩色珍珠糖	(225)
第十章 夹心糖	(227)
一、夹心糖的特性	(227)
二、夹心糖的种类	(227)
三、夹心糖的制造原理	(228)
四、各种夹心糖的配方	(229)
五、夹心糖的生产流程	(230)
六、夹心糖的制造过程	(233)
(一) 熬制果酱	(233)
(二) 果仁酱泥的制备	(234)
(三) 熬糖	(234)
(四) 制馅心	(234)
(五) 成型	(235)
(六) 拣选与包装	(235)
第十一章 胶姆糖	(236)

一、胶姆糖的特性	(236)
二、胶姆糖的种类	(237)
三、胶姆糖的制造原理	(237)
四、胶姆糖的配方	(238)
五、胶姆糖的生产流程	(239)
六、胶姆糖的制造过程	(241)
(一) 合成胶基的制备	(241)
(二) 胶姆糖的制造	(242)
七、泡泡糖的制造	(244)
(一) 泡泡糖的配方	(244)
(二) 泡泡糖的生产流程	(245)
(三) 泡泡糖的制造过程	(247)
第十二章 巧克力与可可制品	(248)
一、巧克力与可可制品的特性	(248)
二、巧克力的种类	(250)
三、巧克力的制造原理	(250)
四、巧克力与可可制品的生产流程	(252)
五、可可豆	(254)
六、可可豆的加工	(257)
(一) 分级	(257)
(二) 清理	(257)
(三) 焙炒	(257)
(四) 裂碎及去除壳胚	(258)
(五) 配料	(258)
(六) 研磨	(258)
(七) 可可豆副产品的利用	(259)
七、可可制品的制造	(261)
(一) 碱处理	(261)
(二) 压榨	(262)

(三) 可可脂	(262)
(四) 可可粉	(262)
(五) 可可制品在压榨时的计算方法	(263)
八、巧克力制品的制造	(264)
(一) 各种巧克力的配方	(264)
(二) 混和	(266)
(三) 精制	(267)
(四) 均化	(267)
(五) 调温	(268)
(六) 注模	(270)
(七) 块乳巧克力的制造	(270)
(八) 外衣涂层	(271)
(九) 包装与保藏	(272)
(十) 几种夹心巧克力的制造	(272)
第十三章 其他糖果	(278)
一、粉糖片	(278)
(一) 特点	(278)
(二) 粉糖片的配方	(278)
(三) 果味钙质粉糖片生产流程	(279)
(四) 果味钙质粉糖片的制造	(279)
二、药糖	(281)
(一) 特点	(281)
(二) 桉叶糖的配方	(282)
(三) 桉叶糖的生产流程	(282)
(四) 桉叶糖的制造	(283)
三、苏式糖果	(284)
(一) 特点	(284)
(二) 苏式糖果的配方	(284)
(三) 制造过程	(285)

第十四章 糖果質量的控制与检查.....(288)

一、质量检查的作用与范围.....(288)

二、糖果质量标准及检查方法.....(289)

 (一) 各种主要原料的質量規格(290)

 (二) 糖果制成品質量标准及評分定級类办法(290)

三、糖果原料及制成品的理化检验方法.....(297)

 (一) 水分及干固物的測定(297)

 (二) 糖量的測定(300)

 (三) 脂肪的測定(308)

 (四) 蛋白質的測定(312)

 (五) 灰分的測定(314)

 (六) 酸碱的測定(315)

 (七) 起泡剂起泡能力的測定(317)

 (八) 明胶凝冻性質的測定(318)

 (九) 夹心糖外皮与馅芯的比例測定(319)

 (十) 夹心巧克力涂层外衣的測定(320)

附表:

1. 水蒸汽压和溫度的关系
2. 饱和水蒸汽压力和溫度的关系
3. 常用压力折算表
4. 銅与还原糖量折算表
5. 糖果生产过程空气調节的合宜溫、湿度

第一章 概 論

一、糖果工业概况

作为食品形式之一的糖果，现在已为广大消费者所喜爱和欢迎。

在花式品种数以千计的糖果中，哪一种糖果是最先制造的，并且是何时、何地、在何种生产方式下制造出来的，现在已经很难找到可靠的历史记载来加以确切说明。但可以肯定的是，糖果制造的历史要追溯到很久很久以前。根据古书的记载，我国在汉代以前就有“饴”的甜食出现，很可能这就是糖果或糖果的前身。今天我们可以从富有民族特色的苏式糖果推想，那时所谓“饴”的甜食，实际上可能就是以谷薯类淀粉糖化后的甜味料为主要原料的。在国外，在公元一千多年以前也开始了以简单的工具来制造糖果，据说，那时是以蜂蜜和各种水果为原料的。

直到人类用甘蔗制成了结晶的砂糖并流传到世界各国后，才迅速地推进了糖果工业的发展，糖果形式逐渐固定，品种逐渐增加，质量逐渐提高，工艺过程逐渐机械化和连续化。

糖果制造业同其他工业同样，在实行机械化生产以前，最初都是手工操作，利用非常简单的工具进行生产，因而生产效率很低，而且都是分散经营。这种比较落后的生产方式，虽然是一个必然的发展过程，但是它不能适应广大消费者日益增长的需要。

近几十年来，糖果生产，由于现代科学技术的进步，广大从业人员的努力，逐渐摆脱了落后状态，生产面貌发生了很大的变化。现代的糖果生产不但已经机械化，并正向连续化与自动化方向发展。

由于糖果生产的实际需要，它和其它工业也发生了日益紧密的关系。糖果原料种类繁多，主要的就有砂糖、淀粉糖浆、油脂、乳品、胶体、香料、色素等，这就需要密切与这些原料生产部门的联系以保证供应。糖果的现代化包装要求有防水性能较强的各种优质包装材料，例如塑料薄膜、金属箔片等，同时要求在外观上有日益精美的印刷技术加工，以增加其美观。此外，糖果工业在逐步走向机械化与自动化的过程中，必需配备以各种机械、设备与仪表等，这样，糖果工业就需要有机制造业供应这方面的设备。所以糖果工业的发展还需要有这些有关工农业部门的支持配合。

我国解放以来，在党的领导下，工农业各部门迅速发展，糖果生产也有了很大的提高。可以预言，在三面红旗的光辉照耀下，随着国民经济的全面发展，糖果工业所需用的原料将更加丰富而广泛。在工业技术条件上，也必将获得更精良的技术装备，以便生产更多更好的糖果，适应广大人民日益高涨的需要，其发展前途是无可限量的。

二、糖果的定义

糖果品种繁多，风味各异。给糖果下一具有概括性的定义是比较困难的，但从各种糖果所共同具有的性质来说，凡是以一种或多种甜味物质为主体而制成的甜味固形物，都可称为糖果。在一种以上的甜味物质中，加入任何形式食物的一定量的可食部分，都能制成这种或那种糖果。

因此，糖果的范围很为广泛，其形式是丰富多采的。

三、糖果的分类

糖果种类极多，内含成分也很不同，按各类糖果所普遍含有

的水分多少来分类，则如表 1 所示。

表 1 按糖果含水量的分类方法

种 类	含 水 量 (%)
硬 糖 类	3 以下
半 硬 糖 类	5 ~ 10
软 糖 类	12 以上

但是，决定糖果组织状态的软硬并非只由于含水量的多少，当某些糖果含有很高的油脂时，其组织也能显得柔软和细腻，所以也可按各类糖果的含脂率大小来分类。这种分类方法如表 2 所示。

表 2 按糖果含脂量的分类方法

种 类	含 脂 率 (%)
无 脂 类	微 量
低 脂 类	8 以下
中 脂 类	8 ~ 15
高 脂 类	15 以上

以上两种分类方法虽然是依据各类糖果所普遍含有的重要组成成分分的，但在实用上不能充分表示出各类糖果的具体差别，因而在生产上与商业上是不适用的。

所以，一般常用的准则是，根据糖果的外观、内在的重要组成、操作方式等特点来命名，这些名称就形成了目前国内外大多数地区所习用的分类（参看表 3）。

表3

习用的糖果分类

类别	品种	花式
硬糖	水果型硬糖	分：桔子、柠檬、菠萝、杨梅、香蕉、櫻桃、苹果、荔枝、杏子、葡萄、桑子等。
	油脂型硬糖	分：奶油、椰子、可可、咖啡等。
	清凉型硬糖	分：薄荷、留兰香、桉叶等。
	其他型硬糖	分：玫瑰、桂花、沙士、杏仁等。
乳脂糖	水果型乳脂糖	分：桔子、柠檬、菠萝、草莓、香蕉、櫻桃等。
	可可型乳脂糖	分：可可、可可脂、咖啡等。
	清凉型乳脂糖	分：留兰香、薄荷等。
	果仁型乳脂糖	分：花生、胡桃、榛子、香榧子等。
	其他型乳脂糖	分：麦精、郎姆、乐口福、鷄蛋、紅茶、香草等。
蛋白糖	果仁型蛋白糖	分：胡桃、花生、芝麻、松子等。
	奶型蛋白糖	分：奶油、香草、鷄蛋、蜂蜜等。
	花色型蛋白糖	分：双色、三色等。
	棉花糖	分：桔子、柠檬、杨梅、白柠檬等。
奶糖	水果型奶糖	分：桔子、柠檬、菠萝、草莓、香蕉、櫻桃等。
	清凉型奶糖	分：薄荷、留兰香、混合复味等。
	奶型奶糖	分：香草、炼乳、郎姆、鷄蛋等。
	可可型奶糖	分：咖啡、可可等。
軟糖	淀粉軟糖	分：桔子、柠檬、葡萄、荔枝、西瓜等。
	琼脂軟糖	分：桔子、柠檬、菠萝、杨梅、什錦、牛奶等。
	果胶軟糖	分：桔子、柠檬、草莓、黑莓等。
	明胶軟糖	分：白柠檬、桔子、草莓等。
	树胶軟糖	分：薄荷、留兰香、桉叶、水果等。
拋光糖	拋光硬糖	分：豌豆、杏仁、瓜子、珍珠等。
	拋光軟糖	分：桔子、杨梅、柠檬、菠萝、荔枝等。
	拋光果仁糖	分：花生、黃豆、榛子、松子等。
	拋光棉花糖	分：桔子、柠檬、草莓、荔枝、香草等。
	拋光巧克力糖	分：奶油、香草等。