

全国“星火计划”丛书

饮料生产技术问答

赵晋府 张林 阮美娟 编著



● 中国轻工业出版社

TS02
11

饮料生产技术问答

赵晋府 张林 阮美娟 编著

(京) 新登字 034 号

图书在版编目(CIP)数据

饮料生产技术问答/赵晋府等编著. —北京: 中国轻工业出版社, 1995.9

ISBN 7-5019-1798-2

I. 饮… II. 赵… III. 饮料-生产工艺-问答 IV. TS 27-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 09364 号

责任编辑 白洁

*

中国轻工业出版社出版

(北京市东长安街6号)

北京朝阳广益印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

*

787×1092 毫米 1/32 印张: 7.5 字数: 186 千字

1995 年 9 月 第一版第一次印刷

印数: 1—4 000 定价: 12.00 元

内 容 简 介

本书以问答形式对饮料生产中的一些问题进行了阐述。包括饮料所用的水及原辅材料、碳酸饮料、果汁和蔬菜汁、乳饮料和植物蛋白饮料、矿泉水饮料以及近来发展的茶饮料、纯净水等，均列出了专题，较通俗地进行了回答，内容结合实际，针对性强。还另列分析与检验的内容，以适应开发及检验人员的需要。

本书可供饮料行业的技术人员、管理人员和工人参考，也可供从事产品开发研究及检验工作的人员参考。

《全国“星火计划”丛书》编委会

主任委员

杨 浚

副主任委员(以姓氏笔划为序)

卢鸣谷 罗见龙 徐 简

委员(以姓氏笔划为序)

王晓方 向华明 米景九 应日琰

张志强 张崇高 金耀明 赵汝霖

俞福良 柴淑敏 徐 骏 高承增

序

经党中央、国务院批准实施的“星火计划”，其目的是把科学技术引向农村，以振兴农村经济，促进农村经济结构的改革，意义深远。

实施“星火计划”的目标之一是，在农村知识青年中培训一批技术骨干和乡镇企业骨干，使之掌握一、二门先进的适用技术或基本的乡镇企业管理知识。为此，亟需出版《“星火计划”丛书》，以保证教学质量。

中国出版工作者协会科技出版工作委员会主动提出愿意组织全国各科技出版社共同协作出版《“星火计划”丛书》，为“星火计划”服务。据此，国家科委决定委托中国出版工作者协会科技出版工作委员会组织出版《全国“星火计划”丛书》，并要求出版物科学性、针对性强，覆盖面广，理论联系实际，文字通俗易懂。

愿《全国“星火计划”丛书》的出版能促进科技的“星火”在广大农村逐渐形成“燎原”之势。同时，我们也希望广大读者对《全国“星火计划”丛书》的不足之处乃至缺点、错误提出批评和建议，以便不断改进提高。

《全国“星火计划”丛书》编委会

1987年4月28日

前 言

自 80 年代以来,我国的软饮料获得了较快的发展,开始发展的主要品种是碳酸饮料及固体饮料,之后矿泉水、果汁、蔬菜汁以及许多可利用的天然资源均被用来生产饮料。到 1994 年末预计软饮料的总产量约 500 万吨。这样的生产水平若和国际水平相比,无论生产和消费都还有相当的差距。我国饮料行业的管理部门规划至本世纪末软饮料产量要达到 1000 万吨,以适应我国工业经济的发展和人民生活的需要。目前,全国的饮料生产仍处于较快的发展时期,为适应饮料工业的发展需要,我们收集了有关资料,并结合我们在进行科研开发和技术服务中的体会,以问答的形式编写了这本小册子,内容力求实用。但饮料品种繁多,在这样一本小册子中不可能包罗万象,所以着重对有些共性的问题作了足够的阐述,以便读者能开拓思维,自我发挥。

由于编者水平所限,本书内容难免存在不足和错误之处,敬请广大读者给予指正。

编者

目 录

第一章 水处理和原辅材料

1. 饮料工厂的用水有几种类型？对其有什么要求？ (1)
2. 饮用水和饮料用水在哪几项指标上有差异？ (2)
3. 自然界的水资源有哪些特点？ (2)
4. 天然水中的杂质有几类？ (4)
5. 什么是水的总硬度、暂时硬度和永久性硬度？ (5)
6. 表示水硬度的单位有哪些？它们之间的关系如何？ (6)
7. 什么是水的碱度？如何表示水的碱度？ (7)
8. 什么是水的负硬度？ (8)
9. 水的硬度和碱度之间有什么关系？ (8)
10. 各种水质指标会给饮料带来哪些影响？ (9)
11. 什么是混凝和过滤？ (12)
12. 混凝剂为什么能起到混凝作用？ (12)
13. 常用的铝盐混凝剂有哪些？使用时应注意什么？ (13)
14. 常用的铁盐混凝剂有哪些？使用时应注意什么？ (14)

15. 水过滤对滤料有什么要求? (15)
16. 水过滤罐中的垫层起着什么作用? 对其有何要求? (15)
17. 滤池为什么要定期冲洗? 清洗方法有哪些? (16)
18. 什么是砂滤棒过滤器? (16)
19. 使用砂滤棒过滤器时应注意什么问题? (17)
20. 怎样对砂滤棒进行消毒? (17)
21. 什么是微孔滤膜过滤器? (18)
22. 在什么情况下应用活性炭过滤器? 其基本结构如何? (18)
23. 对活性炭过滤器如何进行清洗? (19)
24. 在活性炭失效后如何对它进行再生? (19)
25. 活性炭在使用之前为什么要进行预处理? 怎样进行预处理? (20)
26. 石灰软化法的软化原理是什么? (20)
27. 石灰软化和混凝、过滤、消毒相结合的处理工艺过程是怎样的? (21)
28. 怎样确定石灰软化法中石灰的加入量? (22)
29. 什么是渗析? 什么是电渗析? (22)
30. 用电渗析软化水的原理是什么? (23)
31. 使用电渗析设备进行水处理时要注意哪些问题? (24)
32. 怎样消除电渗析器的沉淀结垢? (25)
33. 用电渗析法处理水时, 对原水有什么要求? (26)
34. 电渗析器在组装使用中有哪些常见故障? 如何排除? (27)

35. 用反渗透法除盐的原理是什么? (29)
36. 什么叫膜组件? 有什么要求? (30)
37. 什么叫透水率? 什么叫透盐率? 什么是抗压实性? (31)
38. 在使用反渗透法处理水时, 为什么要对原水进行处理? (32)
39. 用离子交换树脂软化水的原理是什么? (32)
40. 离子交换树脂有哪些种类? (33)
41. 什么是离子交换树脂的容量? (33)
42. 怎样选择离子交换树脂? (34)
43. 新树脂如何进行处理及转型? (35)
44. 离子交换树脂怎样再生? (36)
45. 用氯对水进行消毒, 使用的消毒剂种类有哪些? 消毒原理是什么? (37)
46. 使用漂白粉作消毒剂时应注意哪些问题? (37)
47. 用臭氧消毒的原理是什么? (38)
48. 紫外线饮水消毒器的原理是什么? (38)
49. 紫外线饮水消毒器在开启和关闭时应怎样操作? (39)
50. 紫外线饮水消毒器的维护保养应注意哪些问题? (39)
51. 对在软饮料生产中所使用的白砂糖有何质量要求? (40)
52. 为什么白砂糖在贮存过程中会结块? (41)
53. 什么是糖度? 如何表示? (41)
54. 什么是甜度? 什么是阈值? 几种主要常用糖的甜度是多少? (42)

55. 蔗糖与其它呈味成分混合时, 味感会发生什么变化? (42)
56. 为什么蔗糖液对氧化有较强的承受能力? (43)
57. 蔗糖在高温下会发生什么变化? (43)
58. 葡萄糖的加工特性与蔗糖有何不同? (43)
59. 什么是果葡糖浆? 它有哪些特性? (45)
60. 甜蜜素和甜味素有什么不同? 性质如何? (45)
61. 什么是甜菊糖? 它的加工特性如何? (46)
62. 糖精和糖精钠有什么不同? 性质如何? 有哪些性质与加工有关? (47)
63. 影响酸味的因素有哪些? (47)
64. 柠檬酸有哪些主要性质? (48)
65. 对柠檬酸有哪些质量要求? (49)
66. 苹果酸与柠檬酸在酸感特性上有何不同? (49)
67. 酒石酸的酸感如何? 应用在什么饮料中较好? (50)
68. 在哪些饮料中使用磷酸作酸味剂? (50)
69. 乳酸的酸感如何? 其性状如何? (50)
70. 在软饮料生产中使用香精有哪些作用? (50)
71. 香料和香精的含义一样吗? (51)
72. 香精是由哪几部分组成的? (52)
73. 使用乳浊香精时需注意什么问题? (52)
74. 生产干混合类固体饮料时使用什么香精? (53)
75. 如何进行香气的嗅辨? (53)
76. 对辨香的环境条件和嗅辨人员有哪些要求? (54)
77. 加香时应注意哪些问题? (54)

78. 为什么果蔬汁饮料本身有颜色还要使用色素? (55)
79. 食用色素有哪几类? (55)
80. 怎样选择饮料中使用的食用合成色素? (56)
81. 为什么在饮料生产过程中使用的工器具不能是铜、铁材料? (56)
82. 如果需要色调的色素买不到怎么办? (57)
83. 使用合成色素时应注意哪些问题? (57)
84. 为什么天然色素至今尚不能全部取代合成色素? (58)
85. 几种天然色素的使用特性有何不同? (59)
86. 使用天然色素时应注意哪些问题? (60)
87. 什么是防腐剂? (60)
88. 为什么在果汁饮料生产中已有杀菌措施, 还要使用防腐剂? (60)
89. 苯甲酸和苯甲酸钠有何不同? 如何使用? (61)
90. 在什么条件下苯甲酸的抑菌作用才能较好地发挥? (61)
91. 对羟基苯甲酸酯类防腐剂有何特点? (62)
92. 山梨酸有哪些性质? (62)
93. 山梨酸的安全性为什么比较高? (63)
94. 为什么乳酸饮料多用山梨酸作防腐剂? (63)
95. 什么是乳化? 什么是乳化剂? (64)
96. 什么是HLB值? (64)
97. 在软饮料生产中使用的乳化剂有哪些? (65)
98. 什么是增稠剂? 软饮料中常用的增稠剂有哪些? (66)

99. 为什么一些增稠剂能用来稳定乳化液? (67)
100. 使用羧甲基纤维素钠时应注意什么? (67)
101. 黄原胶的性质如何? 如何溶解黄原胶? (68)

第二章 碳酸饮料

102. 二氧化碳在碳酸饮料中起什么作用? (69)
103. 对碳酸饮料的含气量有什么要求? (70)
104. 碳酸饮料有几种类型? (70)
105. 怎样制备原糖浆? (71)
106. 怎样溶糖? 应注意什么? (71)
107. 如何测定糖浆浓度? (72)
108. 测定糖度时为什么要同时测定其温度? 如何校正? (76)
109. 糖浆为什么要过滤? 过滤有几种方法? (76)
110. 使用助滤剂时, 怎样进行操作? 应注意什么问题? (77)
111. 在什么情况下糖浆必须用活性炭处理? 怎样进行处理? (79)
112. 怎样制备调味糖浆? (80)
113. 在配合调味糖浆时应注意什么问题? (80)
114. 如何设计配方? (81)
115. 不同品种的碳酸饮料的含糖量、含酸量各为多少? (81)
116. 对配制糖浆用水有什么要求? (81)
117. 对在汽水生产中所用的二氧化碳有什么要求? 二氧化碳的来源有几种? (82)
118. 怎样净化二氧化碳? (83)

119. 使用二氧化碳时要注意哪些问题?..... (83)
120. 如何表示水中二氧化碳的溶解量?..... (84)
121. 影响水中二氧化碳溶解量的因素有哪些?..... (84)
122. 水在碳酸化前为什么要先进行脱气处理?..... (85)
123. 空气的存在会给汽水生产带来哪些影响?..... (85)
124. 汽水生产中空气的主要来源是什么?怎样
减少空气含量?..... (86)
125. 怎样测定汽水中二氧化碳气的含量?..... (86)
126. 在测定汽水的含气量时, 为什么在测压力
的同时要测定汽水的温度?..... (87)
127. 在碳酸化工艺中, 为什么要设二氧化碳调
压站?..... (87)
128. 为什么二氧化碳降压阀会结霜或冻结? 怎
样防止?..... (88)
129. 为什么在二氧化碳气和水混合之前要进行
水冷却?..... (88)
130. 常用的水冷却器有哪些?..... (88)
131. 什么是混合机? 混合机有哪些类型?..... (89)
132. 什么叫现调? 有什么特点?..... (90)
133. 什么叫预调? 有什么特点?..... (91)
134. 如何组合现调和预调?..... (92)
135. 对洗瓶用水有什么要求?..... (93)
136. 洗瓶应达到什么要求?..... (93)
137. 如何选用洗瓶用洗液?..... (93)
138. 常用的洗瓶剂各有什么特性?..... (94)
139. 洗瓶需经过哪些基本步骤?..... (94)
140. 简易洗瓶时应注意哪些问题?..... (95)

141. 洗完的瓶子表面不透明是什么原因?..... (95)
142. 怎样去除瓶口上的锈斑?..... (96)
143. 为什么在洗瓶时对相邻两洗冲操作步骤的
液温要提出要求?..... (96)
144. 洗瓶时, 为什么有时瓶子会产生塑性变形?... (96)
145. 大型洗瓶机完成洗瓶需经过哪些过程?..... (96)
146. 什么叫单端洗瓶机? 什么叫双端洗瓶机? 各
有什么特点?..... (97)
147. 洗净的瓶子为什么要经检查后才能被送到
灌装机?..... (98)
148. 空瓶检验的主要项目有哪些?..... (98)
149. 怎样进行空瓶检验? 应注意什么?..... (98)
150. 灌装系统应达到的质量要求有哪些?..... (99)
151. 为什么在灌装时要保证合理的灌装高度和
水平的一致?..... (99)
152. 灌装时为什么会发泡?..... (100)
153. 灌装时为什么会破瓶?..... (102)
154. 等压式灌装的工作原理怎样?..... (102)
155. 怎样保证汽水的封口质量?..... (103)
156. 常用的汽水内外包装有哪些?..... (104)
157. 对汽水成品的标签有哪些要求? 标签有哪些
形式?..... (105)
158. 汽水的保质期多长时间?..... (105)
159. 如何评定汽水为感官质量?..... (105)
160. 怎样确定汽水成品的抽样检查比例?..... (110)
161. 用折光类仪器测定汽水成品的可溶性固形
物含量, 如何进行操作?..... (110)

162. 汽水成品的微生物指标应达到什么要求?..... (110)
163. 汽水的含气量不足常有哪些原因? 如何
解决?..... (111)
164. 为什么汽水中会出现沉淀? 如何解决?..... (112)
165. 个别汽水产生的非糖结晶是什么物质? 如
何控制?..... (113)
166. 汽水变味的原因是什么?..... (114)

第三章 果汁和蔬菜汁类

167. 水果中主要含哪些糖?..... (116)
168. 糖对果蔬汁的色泽有什么影响?..... (117)
169. 果蔬组织中果胶物质的存在形式与果蔬的
质地有何关系?..... (117)
170. 果胶的存在给果汁的生产带来什么影响?..... (117)
171. 果胶对人体有何影响?..... (118)
172. 酸对果蔬汁的杀菌有什么影响?..... (118)
173. 酸对果蔬汁容器的腐蚀作用有何影响?..... (118)
174. 酸对制品的色泽有何影响?..... (119)
175. 由单宁引起的变色有哪些? 如何防止或减
少变色?..... (119)
176. 单宁在澄清果汁的生产中有什么作用?..... (120)
177. 果蔬中的花色素类色素有哪些性质?..... (120)
178. 花黄素类色素在加工中会发生什么颜色
变化?..... (121)
179. 为什么柑桔类果汁有时会有苦味? 如何消
除苦味?..... (121)
180. 为什么在用含叶绿素的水果蔬菜制汁时,

- 其绿色难以保存?..... (122)
181. 使用抗坏血酸在果汁的加工中有什么
意义?..... (122)
182. 在国家标准中, 果汁饮料是如何分类的?..... (123)
183. 对用于生产果汁的原料有什么质量要求?..... (125)
184. 果汁生产的第一道工序是什么?..... (125)
185. 在榨汁以前, 原料要经过怎样的处理, 才
能使榨汁率较高?..... (126)
186. 榨汁率超过 100% 是什么含义?..... (127)
187. 原料的破碎设备应具备什么条件?..... (128)
188. 对破碎和压榨的基本要求是什么?..... (128)
189. 对破碎压榨出的果汁为什么要进行粗滤?..... (128)
190. 果汁的澄清有哪几种方法?..... (129)
191. 在选择和应用过滤器时应注意哪些问题?..... (130)
192. 过滤设备有哪些种类? 用什么过滤材料?
过滤速度受哪些因素的影响?..... (131)
193. 生产混浊果汁时为什么要均质?..... (131)
194. 在果汁生产中脱气有什么意义?..... (131)
195. 如何保证真空脱气的效果?..... (132)
196. 如何进行果汁的糖酸调整?..... (133)
197. 用两种果汁进行固形物及糖酸比调整, 怎
样计算?..... (133)
198. 浓缩果汁具有什么特点?..... (135)
199. 果汁浓缩的方法有哪些?..... (135)
200. 判断真空浓缩设备的指标是哪些? 选型时,
需了解哪些问题?..... (137)
201. 在浓缩果汁生产中为什么要加芳香回收装