

實用
食品加工手冊
**Practical Manual of
Food Processing**

徐進財 編著

實用食品加工手冊



第一章 食品之氧化

1-1	前言	1
1-2	非酵素的氧化	2
1-2-1	油脂氧化及其防止	2
1-2-2	蛋白質 Thiol類	5
1-2-3	Reductone類	6
1-3	酵素的氧化	6
	[英文用語]	

第二章 食品變色原因之種類及其防止方法

2-1	前言	9
2-1-1	生鮮物之色	9
2-1-2	加工品之色	9
2-1-3	變色時招致食品品質的向上	10
2-1-4	變色時招致食品品質的低下	10
2-2	含於食品中的天然色素	10
2-2-1	原料之區別	10

2-2-2	溶解性質之區別	11
2-2-3	化學的性質之區別	11
2-3	變色的原因	15
2-3-1	生物的原因	15
2-3-2	物理的原因	16
2-3-3	化學的原因	16
2-4	變色之種類	16
2-4-1	酵素的變色	16
2-4-2	不靠酵素的變色	17
2-5	伴變色而起的食品品質的變化	18
2-5-1	維生素之分解	18
2-5-2	香之變化	19
2-5-3	味之變化	19
2-6	變色的防止法	19
2-6-1	生物的方法	19
2-6-2	物理的方法	20
2-6-3	化學的方法	20
2-7	防止食品變色之例	20
2-7-1	煮綠色蔬菜之黃變	20
2-7-2	鮮肉的變色	20
2-7-3	蝦、蟹的赤紅色	20
2-7-4	削皮蘋果之褐變	21
2-7-5	草莓果醬之退色	22
2-7-6	蛋黃的綠變	22

〔英文用語〕

第三章 食品的香味 24

3-1	前言	24
-----	----	----

3-2	食品的香味	27
3-2-1	果實的香氣	27
3-2-2	蔬菜類的香氣	31
3-2-3	畜產物的香氣	36
3-2-4	水產物的香氣	37
3-3	茶葉的香氣	38
3-4	化學構造與味	40
3-5	原子或原子團的導入而引起的變化	42
3-5-1	原子導入而引起的變化	42
3-5-2	硝基 (Nitro 基) 之導入	43
3-5-3	甲氧基 (Methoxy 基) 之導入	45
3-5-4	磺酸基 (Sulfon group) 的導入	46
3-5-5	氨基 (Amino 基) 的導入	48
3-5-6	鹵化烷基 (Alkyl halide) 的導入	49
3-5-7	味與立體異性體	53
3-6	甜味物質	57
3-6-1	天然甜味料	57
3-6-2	半天然物	60
3-6-3	人工合成甜味料	60
3-7	酸味 (Sour taste)	63
3-7-1	食酢 (Vineger)	63
3-7-2	乳酸 (Lactic acid)	65
3-7-3	檸檬酸 (Citric acid)	65
3-7-4	維生素丙 (Ascorbic acid)	65
3-7-5	D-Gluconic acid 及酒石酸	65
3-8	鹹味	66
3-9	苦味 (Bitter taste)	67
3-10	澁味	69

3-11	辣味	69
3-12	加工酸味食品	70
3-12-1	漬物	70
3-12-2	乳製品	71
3-12-3	Sauces	71
3-13	旨味成分	72
3-13-1	植物的呈味成分	72
3-13-2	魚貝類的呈味成分	73
3-13-3	畜產肉類的呈味成分	82
3-14	食品呈味成分的利用	84
	〔英文用語〕	

第四章 食品添加物 89

4-1	意義	89
4-1-1	安定品質的效果	89
4-1-2	製造工程的技術化	90
4-1-3	營養效果	90
4-1-4	香味效果	90
4-1-5	保存效果	90
4-1-6	防止氧化效果	90
4-1-7	其他	91
4-2	使用食品添加物之目的	91
4-3	防腐劑、殺菌劑之利用法	91
4-3-1	防腐、殺菌劑之優點	92
4-3-2	防腐劑、殺菌劑之分類	92
4-4	抗氧化劑之利用	102
4-4-1	抗氧化劑的物理化學性質	102
4-4-2	抗氧化劑的使用方法	105

4-4-3	使用抗氧化劑之目的	107
4-4-4	注意使用抗氧化劑之點	108
4-5	食用色素	108
4-5-1	天(自)然色素	108
4-5-2	人工色素	109
4-6	酵素	113
4-6-1	酵素之一般性質	113
4-6-2	糖化酵素(Amylase)	114
4-6-3	蛋白分解酵素	114
4-6-4	脂酶(Lipase)	115
4-6-5	纖維酶素(Cellulase)	116
4-6-6	Hemicellulaze)	116
4-6-7	果膠酶(pectinaze)	116
4-6-8	Naringinaze	117
4-6-9	Hesperiginaze	117
4-6-10	利用酵素的現狀	117
4-6-11	食品加工時使用酵素劑之注意事項	118
4-7	食品香料之利用法	118
4-7-1	香料之加工適應性	118
4-7-2	香料原料	119
4-7-3	使用食品香料土之注意事項	132
4-8	漂白劑及麵粉改良劑之利用法	132
4-8-1	漂白劑之利用法	132
4-8-2	麵粉改良劑之利用法	134
4-9	食品衛生標準	135
4-9-1	乳品類(衛生標準)	135
4-9-2	罐頭食品類	136

4-9-3	食品添加物規格及用量標準	137
I	防腐劑	137
II	殺菌劑	138
III	抗氧化劑	139
IV	漂白劑及麵粉改良劑	140
V	保色劑	140
VI	膨脹劑	141
VII	品質改良用、釀造用及食品製造用劑	141
VIII	營養添加劑	144
IX	着色劑	148
X	香料	148
XI	調味劑	152
XII	粘稠劑(糊料)	154
XIII	結着劑	155
XIV	食品工業用化學藥品	156
XV	口香糖及泡泡糖基劑	157
XVI	溶劑	158
XVII	乳化劑	158
XVIII	其他	159
4-9-4	食用油脂類衛生標準	159
4-9-5	留農藥安全容許量標準	159
4-9-6	冰類及飲料類衛生標準	161
4-9-7	重金屬最大容許量	162
4-9-8	細菌限量	163
4-9-9	嬰兒食品類衛生標準	165
第五章 食品之濃縮技術		167

5-1	前言(濃縮食品之優點).....	167
5-2	濃縮之方法.....	169
5-2-1	大氣壓下行使濃縮(Concentration in Atmosphere).....	170
5-2-2	真空中的濃縮.....	175
5-2-3	凍結濃縮法(Concentration in Vacuum).....	177
	[英文用語].....	

第六章 食品的脫水及其技術.....179

6-1	前言.....	179
6-1-1	食品乾燥之目的.....	179
6-1-2	脫水之理論.....	181
6-1-3	食品的乾燥方法.....	185
(a)	加壓乾燥.....	187
(b)	洞道式乾燥機.....	187
(c)	運輸帶式乾燥機.....	188
(d)	迴轉乾燥機.....	189
(e)	噴霧乾燥機.....	190
(f)	無加熱噴霧乾燥.....	192
(g)	被膜乾燥.....	193
(h)	泡沫乾燥.....	194
(i)	氣流乾燥.....	195
(j)	流流層乾燥.....	195
(k)	真空乾燥、凍結乾燥.....	196
6-2	加工方法.....	199
6-2-1	前處理.....	199
6-2-2	乾燥的操作及其條件.....	204
6-2-3	脫水食品的保持性、包裝、貯藏.....	205

(a) 脫水食品的吸濕性	206
(b) 吸濕(水分含量)與品質變化	210
(c) 受乾燥食品的脂肪或脂溶性或分氧化的變質	211
(d) 脫水食品的蛋白質的變化	214
(e) 脫水食品的微生物	214
(f) 脫水食品的包裝	217

[英文用語]

第七章 有關食品的微生物

7-1 前言	221
7-1-1 微生物	223
7-1-2 腐敗與變敗	224
7-1-3 發酵與呼吸	224
7-1-4 發酵與腐敗	225
7-1-5 自然界腐敗菌的效用	225
7-2 食品製造與微生物	226
7-2-1 微	227
7-2-2 酵母	232
7-2-3 細菌	236
7-3 食品微生物	242
7-3-1 畜產食品微生物	242
7-3-2 肉及蛋的微生物	243
7-3-3 水產食品微生物	244
7-4 罐頭食品與微生物	248
7-4-1 罐頭變敗的原因	250
7-5 經口傳染病菌與食物中毒 (Food poisoning)	252
7-6 細菌性食物中毒的防止法	254
7-7 食品微生物的英文用語	254

7-7-1	形態、營養.....	254
7-7-2	感染、免疫.....	256
7-7-3	殺菌作用.....	257
7-7-4	細菌的分類.....	258
7-7-5	真菌類.....	259
7-8	有關食品的細菌類.....	259
7-8-1	Beryeys Manual 的發酵細菌的分類綱要.....	259
7-8-2	腐敗性桿菌的一般性性質.....	263

第八章 食品的冷凍加工技術.....265

8-1	食品加工與凍結.....	265
8-2	食品的凍結.....	266
8-3	凍結速度.....	271
8-4	食品凍結加工的影響.....	273
8-4-1	凍結.....	273
8-4-2	凍結貯藏.....	273
8-4-3	解凍.....	276
8-4-4	T、T、T、(Time-Temperature Tolerance).....	282
8-5	農產品的凍結.....	284
8-5-1	前處理.....	285
8-5-2	凍結(包裝)→包裝(凍結)→貯藏.....	286
8-5-3	解凍、調理.....	287
8-6	畜產物的凍結.....	287
8-6-1	食肉.....	287
8-6-2	禽肉.....	289
8-6-3	雞蛋.....	291
8-7	水產品的凍結.....	292
8-7-1	鮭.....	294

8-7-2	丁挽舊旗魚	294
8-7-3	蝦類	295
8-7-4	鬼刀頭、赤海魚	296
8-7-5	秋刀魚、沙丁魚	296
8-7-6	鯛、赤鯨	296
8-7-7	蟹	296
8-7-8	牡蠣	297
8-8	半調理、調理食品的凍結	297
8-8-1	Batter mix (混合奶油醬)	298
8-8-2	Breading mix (混合麵粉)	298
8-8-3	餃子	298
〔英文用語〕		

第九章 果(蔬)汁飲料類的加工..... 302

9-1	果實的特性	302
9-2	蔬菜的特性	306
9-3	果汁的特質	307
9-4	果蔬汁飲料類之名稱及其分類	308
9-5	果汁之一般的製造法	309
9-6	各種果(蔬)汁之製造法	312
9-6-1	柑橘類之果汁	312
9-6-2	番石榴果汁(巴樂)	312
9-6-3	檸檬汁(芒果)	313
9-6-4	鳳梨果汁	314
9-6-5	葡萄果汁	315
9-6-6	番茄汁	316
9-6-7	蘆筍汁	319
9-6-8	百香果汁	319

9-7	果蔬汁之檢驗法	321
9-7-1	糖度	321
9-7-2	酸度	323
9-7-3	灰分	323
9-7-4	氨基酸態氮	323
9-7-5	不溶性固形物	325
9-7-6	維生素C (2,4-Dinitrophenylhydrazine 法)	325
9-7-7	色素	326
9-7-8	甘精	327
9-7-9	糖精	328
9-7-10	甜精	328

〔英文用語〕

第十章	番茄製品	330
		330
10-1	番茄成分及其加工性	331
10-1-1	糖	331
10-1-2	固形物含量	332
10-1-3	色素	332
10-1-4	酸類	334
10-1-5	氨基酸	334
10-1-6	果膠	335
10-1-7	揮發性成分	336
10-1-8	硝酸態氮	336
10-1-9	無機成分	336
10-2	番茄原料的具備條件	336
10-3	番茄製品的種類	337
10-3-1	整粒番茄罐頭	337

10-3-2	天然番茄汁	337
10-3-3	番茄泥	337
10-3-4	番茄糊	337
10-3-5	番茄醬	338
10-3-6	番茄辣醬	338
10-4	整粒番茄罐頭	338
10-4-1	原料	338
10-4-2	洗滌及選果	388
10-4-3	切頭除蒂	338
10-4-4	燙皮、冷卻、剝皮	339
10-4-5	硬化處理、裝罐	339
10-4-6	填充液	339
10-4-7	脫氣、封蓋、殺菌、冷卻	340
10-5	番茄泥	340
10-5-1	原料之洗滌及選果	340
10-5-2	破碎及預熱	340
10-5-3	濃縮	341
10-5-4	裝罐、殺菌、冷卻	343
10-6	番茄糊	343
10-7	調味番茄醬	344
10-7-1	原料的選擇、洗滌	345
10-7-2	調味	345
10-7-3	調味番茄之配合及其使用法	346
10-7-4	裝罐、密封、殺菌、冷卻	348
10-8	番茄製品微生物的測定	348
10-8-1	黴菌之測定	349
10-8-2	酵母及黴孢子之測定	353
10-8-3	細菌檢查法	354

10-9	標準及其檢查法	354
10-9-1	加拿大番茄罐頭標準	354
10-9-2	加拿大番茄泥罐頭標準	357
10-9-3	加拿大番茄糊、濃縮番茄糊標準	358
10-9-4	加拿大番茄醬標準	358
10-9-5	美國番茄泥、漿)等級標準	358
10-9-6	美國番茄糊等級標準	360
10-9-7	中國國家標準	360
10-9-8	美國番茄罐頭等級標準	362
10-9-9	整粒番茄罐頭之檢驗	365
10-9-10	番茄泥及番茄糊罐頭之檢驗	367
10-10	番茄製品之溶器	375
10-10-1	玻璃瓶	376
10-10-2	罐裝	376
10-10-3	塑膠容器	377

[英文用語]

第十一章 水產品之製造加工

11-1	鮭魚油漬罐頭	379
11-1-1	種類及分佈	379
11-1-2	製造過程	381
11-1-3	蒸煮	381
11-1-4	肉之整理及切塊	381
11-1-5	裝罐及添加物	382
11-1-6	密封殺菌	383
11-2	蝦仁水煮罐頭	383
11-2-1	種類、分佈	383
11-2-2	製造方法	384

11-3	鯉油漬罐頭	385
11-3-1	種類及分佈	385
11-3-2	製造方法	386
11-4	魚肉調味蔬菜罐頭	389
11-4-1	魚肉原料	390
11-4-2	製造方法	390
11-5	鯖調味罐頭	391
11-5-1	種類及分佈	391
11-5-2	原料之選別	392
11-5-3	製造方法	393
11-6	鮪 tomato sauce 漬罐頭	395
11-7	溫番茄(液)漬罐頭	395
11-7-1	種類及分佈	395
11-7-2	製造方法	396
	(1) 鯔番茄漬	396
	(2) 鯔香辛料漬	398
11-8	鯔水漬罐頭	399
11-8-1	原料之調整	399
11-8-2	裝罐、蒸熱、封罐	399
11-8-3	殺菌、冷却	400
11-9	紅燒鰻罐頭〔烤(炎)鰻罐頭〕	400
11-9-1	種類及分佈	400
11-9-2	處理方法	401
11-9-3	調味液之配方	401
11-9-4	裝罐、脫氣、封罐	401
11-9-5	殺菌冷却	401
11-10	製造水產罐頭管理上之重要點	402

第十二章 有關製造食品罐頭上之注意事項 403

12-1	水產罐頭	403
12-1-1	原料之鮮度	403
12-1-2	黑變與異臭	403
12-1-3	玻璃樣結晶	404
12-1-4	製品之變(敗)化	404
12-1-5	鮪的藍(青)肉與 Honeycomb meat	404
12-1-7	鯖魚類罐頭之黏着與凝結	405
12-2	蔬菜罐頭	406
12-2-1	罐內腐蝕	406
12-2-2	變色	407
12-2-3	硫化黑變	407
12-2-4	Flat sour	407
12-3	畜產品罐頭	408
12-3-1	原料肉的處理	408
12-3-2	鹽漬	409

第十三章 食用油脂

13-1	食用油脂的種類	410
13-2	食用油脂的具備條件	411
13-3	食用油脂的性狀	412
13-4	食用油脂的品質評價	413
13-4-1	比重	413
13-4-2	融點	414
13-4-3	折射率	414
13-4-4	酸價	415
13-4-5	皂化價	415
13-4-6	碘價	416

226

1. 漢納氏法 (Hanus method).....	417
2. 威治氏法 (wijs method).....	418
13-4-7 水分及揮發物.....	419
13-4-8 不皂化物.....	419
13-4-9 過氧化傳.....	420
13-5 油脂的採油.....	421
13-5-1 植物油脂的一般的採油法.....	421
13-5-2 動物油脂之採油法.....	426
13-5-3 油脂的精製法.....	427
13-6 加工油脂食品.....	431
13-6-1 食用硬化油.....	432
13-6-2 瑪茄琳.....	432
13-6-3 酥脆油脂.....	432
13-7 食用植物油類之國家標準及其檢驗法.....	433
13-7-1 花生油標準.....	433
13-7-2 大豆油標準.....	435
13-7-3 米糠油 (食用) 標準.....	437
13-7-4 玉米油標準.....	438
13-7-5 菜子油標準.....	440
13-7-6 芝麻子油標準.....	441
13-7-7 紅花子油標準.....	442
13-8 水產動物油類之標準及其檢驗法.....	445
13-8-1 魚肝油 (外銷用原油) 標準.....	445
13-8-2 人造奶油之標準.....	448
13-9 食用油脂之銅、汞、砷、鉛、黃麴毒及芥酸之最大容許 量標準與其檢驗法.....	451
13-9-1 銅、汞、砷及鉛等檢驗法.....	451
13-9-2 黃麴毒素之檢驗法.....	452