



# 目 次

## 1章 ガラスの定義・組成によるガラスの分類

1. ガラスの定義	〔作花済夫〕	2
2. ガラスと結晶		4
3. アモルファスとガラス		8
4. ガラスの化学組成		10
5. 酸化物ガラスの組成		12
6. 実用ガラスの組成	〔和田正道〕	16
7. ソーダ石灰ガラスの組成	〔三嶋康玄〕	20
8. ホウケイ酸ガラスの組成	〔和田正道〕	22
9. 鉛ガラスの組成		26
10. アルミノケイ酸塩ガラスの組成	〔和田正道・山本 茂〕	28
11. ホウ酸塩ガラスの組成	〔阿部良弘〕	30
12. リン酸塩ガラスの組成		32
13. アルミン酸塩およびチタン酸塩ガラスの組成	〔伊藤節郎〕	34
14. フッ化物ガラスの組成	〔高橋志郎〕	38
15. カルコゲンガラスの組成	〔南 努〕	42
16. 金属ガラスの組成	〔松下和正〕	46
17. 結晶化ガラスの組成	〔河村 励・山中俊郎〕	50

## 2章 ガラス製品の種類

1. 板ガラス（建物の窓用）	〔山内辰夫〕	56
2. 複層ガラス		60
3. 熱線反射板ガラス		64
4. 熱線吸収板ガラス		66
5. 建物用結晶化ガラス	〔和田正道・河村 励〕	68
6. ガラスブロック	〔和田正道・田中一好〕	72
7. 自動車用板ガラス	〔三嶋康玄〕	74
8. 強化ガラス		78
9. 合せガラス		82
10. 鏡 ガ ラ ス	〔毛利良雄〕	84
11. びんガラス	〔法貴 修〕	86

12.	魔法びんガラス	[星川 武]	90
13.	食器ガラス	[加藤欽一郎]	92
14.	結晶化ガラス食器	[吉川 弘]	94
15.	耐熱ガラス食器		98
16.	光学ガラス	[中川賢司]	100
17.	眼鏡ガラス		104
18.	フォトリソミック眼鏡ガラス		106
19.	ガラス繊維	[太田博紀]	110
20.	長 繊維		112
21.	短 繊維		116
22.	ガラス繊維強化プラスチック		118
23.	セメント強化用ガラス繊維	[毛利良雄]	122
24.	電気用ガラス	[和田正道]	126
25.	ブラウン管ガラス	[和田正道・若木純造]	128
26.	電子管ガラス	[和田正道]	132
27.	ハンダガラス	[和田正道・松浦一郎]	134
28.	超音波ガラス遅延素子	[神原 徹・植村迪彦]	138
29.	二次電子放射用ガラス	[大岡一夫]	142
30.	IC用フォトマスクガラス	[中川賢司]	146
31.	理化学用ガラス	[江口清久]	150
32.	ガラス電極		154
33.	医療用ガラス		158
34.	温度計ガラス		160
35.	色ガラス	[中川賢司]	162
36.	泡ガラス	[吉川 弘]	166
37.	交通標識用ガラスビーズ	[星川 武]	168
38.	装飾用ガラス		172
39.	工芸ガラス	[加藤欽一郎]	176
40.	ほうろろ	[祖川 理]	180
41.	ガラス製化学プラント	[吉川 弘]	184

### 3章 新しいガラス，特殊ガラス

1.	光ファイバー通信	[高橋志郎]	188
2.	光ファイバー用ガラス		190
3.	ガラスレーザー	[浅原慶之]	194
4.	レーザー核融合		196
5.	エレクトロニクス素子用ガラス		200

6.	ファラデー回転ガラス .....	202
7.	石英ガラス .....	[高橋志郎]…204
8.	放射性廃棄物固化用ガラス .....	[寺井良平]…208
9.	マイカ結晶化ガラス .....	[作花濟夫]…212
10.	多孔質ガラス .....	[江口清久]…214
11.	生化学用ガラス .....	[作花濟夫]…216
12.	生体用ガラス .....	[小久保正]…218
13.	オキシナイトライドガラス .....	[作花濟夫]…222
14.	ゲルからつくるガラス .....	226
15.	水和ガラス .....	[横尾俊信]…230
16.	天然ガラス .....	[曾我直弘]…234
17.	テクタイト .....	236

#### 4章 ガラスの製造・成形・加工

1.	ガラスの製造 .....	[三嶋康玄]…240
2.	ガラスの原料 .....	244
3.	ガラスの溶融 .....	248
4.	ガラス化反応 .....	252
5.	ガラス溶融時の均質化 .....	254
6.	ガラス中のガス .....	256
7.	ガラスタンク窯 .....	260
8.	るつぼ窯 .....	[吉武素水]…264
9.	ガラスの電気溶融 .....	266
10.	ガラス溶融用耐火物 .....	[田淵平次]…270
11.	ガラスの成形 .....	[和田正道]…274
12.	板ガラスの成形 .....	[三嶋康玄]…276
13.	フロート法 .....	280
14.	びんガラスの成形 .....	[法貴 修]…284
15.	IS マシン .....	286
16.	ガラス管の成形 .....	[和田正道]…288
17.	ダンナーマシン .....	292
18.	ガラスのプレス成形 .....	[加藤欽一郎]…294
19.	ガラスの徐冷 .....	[岸井 貴]…296
20.	ガラスの加工 .....	[井上 通]…298
21.	ガラスの切断 .....	300
22.	風冷によるガラスの強化 .....	302
23.	イオン交換によるガラスの強化 .....	[清水 博]…306

24.	ガラスの表面処理	〔坂田浩伸〕	310
25.	ガラスの化学研摩		314
26.	ファイアポリッシュ		316
27.	ガラスのコーティング		318
28.	ガラスの製造欠点	〔鈴木由郎〕	322
29.	ガラスの均質度		326
30.	ガラスのひずみの除去と測定	〔岸井 貴〕	328
31.	ガラスの表面の欠点	〔松本 潔〕	330
32.	ガラスの化学分析	〔牧野一郎〕	332
33.	ガラスの機器分析	〔松本 潔〕	336

## 5章 ガラスの性質

1.	ガラスの強度	〔新開紀彦〕	342
2.	ガラスの破壊		346
3.	ガラスの弾性率	〔曾我直弘〕	350
4.	ガラスの硬度		352
5.	ガラスの密度	〔松下和正〕	354
6.	ガラスの屈折率		356
7.	ガラス表面の反射	〔中川賢司〕	358
8.	ガラスの色		360
9.	ガラスの透明性		364
10.	ガラスの熱膨張	〔曾我直弘〕	366
11.	ガラスの比熱		370
12.	ガラスの熱伝導		374
13.	ガラスの軟化	〔高橋克明・三浦嘉也〕	376
14.	ガラスの電気伝導	〔高橋克明・尾坂明義〕	378
15.	イオン伝導		382
16.	電子伝導		384
17.	ソーラリゼーション	〔川副博司〕	386
18.	放射線着色		388
19.	ルミネッセンス		392
20.	ガラス表面の性質	〔山中 裕〕	394
21.	ガラスの化学的耐久性		398
22.	熔融ガラスの酸化還元	〔高橋克明・三浦嘉也〕	402
23.	ガラスの分相	〔河本洋二〕	406
24.	ガラスの結晶化	〔伊藤節郎〕	410
25.	ガラスの性質の加成性	〔神谷寛一〕	414

26.	ガラスのひずみ	〔岸井 貴〕	418
-----	---------	--------	-----

## 6章 ガラスと環境, エネルギー

1.	ガラス工場と環境	〔岡村恒夫〕	422
2.	ガラス工場の大気汚染防止対策		426
3.	ガラス工場の水質汚濁防止対策		428
4.	板ガラス製品の破壊と対策	〔三嶋康玄〕	430
5.	自動車用風防ガラスの安全性	〔鈴木譲二〕	434
6.	飲料水びんの強度変化	〔小野博之〕	436
7.	ガラス中の有害成分	〔岡村恒夫〕	438
8.	ガラスびんの再利用	〔小野博之〕	442
9.	カレットの回収		444
10.	ガラスとエネルギー問題	〔神野 博〕	446
11.	太陽熱集熱用ガラス	〔和田正道・富永昌和〕	450

## 7章 ガラスの本性, ガラス化, ガラスの構造

1.	ガラス状態・ガラス転移	〔作花済夫〕	454
2.	ガラスの生成	〔大田陸夫〕	458
3.	ガラス化範囲		462
4.	ガラス化法の種類		466
5.	酸化物, フッ化物, 金属ガラスのガラス化挙動		470
6.	ガラスの原子配列	〔作花済夫〕	472
7.	不規則網目構造		476
8.	X線回折によるガラス構造の決定	〔安井 至〕	478
9.	分光法による原子配列の研究	〔川副博司〕	482
10.	赤外, 振動ラマンとガラス構造		486
11.	発光X線の化学シフト	〔花田禎一〕	490
12.	可視・紫外分光とガラス構造		492
13.	ESR・NMR とガラス構造		494
14.	分子動力学	〔平尾一之〕	496

## 8章 ガラスの製造会社, 研究組織, 国際関係, 研究者

1.	ガラス製品の製造統計	〔日本硝子製品工業会〕	502
2.	日本のガラス製造会社		506
3.	日本のガラス研究機関	〔作花済夫〕	508
4.	外国のガラス研究機関およびガラス関連会社		510
5.	外国の著名なガラス研究者		514

6. 国際ガラス委員会 .....	518
7. 国際ガラス会議 .....	520
8. ガラスの文献 .....	524
索引 .....	529

