

目 次

1	化学実験室における安全の基本	1
2	安全指導	5
2・1	基本的な手引き	6
2・2	四つの主要な領域	6
3	実験室における安全計画	12
4	学校実験室の安全	19
4・1	安全の計画	21
4・2	実験室の安全教育	22
4・3	有毒で腐食性のある物質	30
4・4	放射性物質	31
4・5	過酸化物質	31
4・6	爆発性物質	31
4・7	びんのせん抜き方法	32
4・8	廃棄物の処理	32
4・9	救急処置	32
5	建物の設計と設備	35
5・1	一般構造	35

vii 目 次

5・2	照 明	36
5・3	換 気	37
5・4	フ ー ド	37
5・5	実 験 机	39
5・6	防 護 壁	39
5・7	机	42
5・8	非 常 用 設 備	42
5・9	サ ー ビ ス	42
5・10	電 気 設 備	43
5・11	液 体 と ガ ス	43
6	機 械 ・ 器 具	44
6・1	実 験 装 置 と そ の 購 入	44
6・2	機 械 ・ 器 具	48
6・3	付 録	50
7	試 料 採 取 の 手 法	55
7・1	安 全 上 の 注 意	55
7・2	試 料 を 採 取 す る た め の 容 器	56
7・3	第 二 の 容 器	56
7・4	採 取 の 方 法	56
8	ロ ッ ク ア ウ ト と タ グ ア ウ ト	58
8・1	ロ ッ ク ア ウ ト の 必 要 性	58
8・2	タ グ ア ウ ト シ ス テ ム の 必 要 性	58
8・3	な ぜ 確 実 な 遮 断 が 基 本 と な る か	59
8・4	ロ ッ ク ア ウ ト の 必 要 な 実 験 室 装 置 の 形 式	59
8・5	ロ ッ ク ア ウ ト の 適 用 と 管 理 の 方 法	60

9	作業の許可制度	62
9・1	作業の許可制度の必要性	62
9・2	許可を必要とする作業の形式	62
9・3	装置の対策	63
9・4	許可制度の適用と管理	64
9・5	作業許可書の例	66
10	時間外の作業と操作	67
11	点 検	70
11・1	点 検 の 管 理	70
11・2	捜すべきもの：安全でない状態	71
11・3	捜すべきもの：安全でない行為	72
11・4	点 検 表	73
12	個人保護具	75
12・1	保 護 眼 鏡	76
12・2	安 全 帽	77
12・3	保 護 手 袋	78
12・4	安 全 靴	78
12・5	保 護 衣	79
12・6	呼 吸 保 護 具	79
13	廃棄物処理	83
13・1	責 任	83
13・2	処 理 方 法	83
13・3	反応性廃棄物	84
14	各種の危険性	87

14・1	ガラス器具類の取扱い	86
14・2	ラベルのはり方	93
14・3	電気および機械による危険	95
15	不安定な物質の危険性の評価	103
15・1	感 度 試 験	104
15・2	低速爆ごうの性質	113
16	新製品とプロセスの評価	116
16・1	安定性の試験	118
16・2	熱 板 試 験	119
16・3	熱安定性試験	119
16・4	開 管 試 験	120
16・5	閉 管 試 験	121
16・6	装 置	121
16・7	衝撃感度試験	123
17	腐食性刺激物質	126
17・1	液 体 刺 激 剤	126
17・2	固 体 刺 激 剤	128
17・3	ガ ス 状 刺 激 剤	129
17・4	結 論	131
18	毒 性 物 質	133
18・1	毒性成立機構	133
18・2	局所毒性と全身毒性	134
18・3	急性毒性と慢性毒性	134
18・4	毒性の程度評価	135
18・5	曝 露 の 様 式	136

18・6	警告 感 覚	137
18・7	毒性に対する危険	137
18・8	いかにして毒性を決定するか	138
18・9	中毒の予防	139
18・10	訓 練	139
19	引 火 性 液 体	141
20	圧縮ガスの安全な取扱い	150
20・1	危 険 性	150
20・2	圧力容器についての知識	151
20・3	圧力容器を受取る際の取扱い	152
20・4	適切な圧力容器の貯蔵	153
20・5	圧力容器の移動	154
20・6	使用前の圧力容器の固定	155
20・7	圧力容器の安全リリーフ装置	155
20・8	一般的な規則	157
20・9	漏れの検出	158
20・10	腐食性物質の取扱い	160
20・11	一般的注意	161
20・12	内容物の適切な放出	162
20・13	調節器の操作	164
20・14	調節器の形式	164
20・15	調節器の保守	165
20・16	標準放出口	166
20・17	一般的な圧縮ガスの危険性	167
20・18	圧縮ガスの実験室における一般的な利用	168
21	危 険 反 応	171

21・1	アルキル化反応	171
21・2	ジアゾニウム化合物	172
21・3	ハロゲン化	172
21・4	ニトロ化	173
21・5	酸化剤と過酸化物	174
21・6	還元	176
21・7	無機試薬	177
21・8	その他の反応	179
22	消 火	181
22・1	火災に先立って	181
22・2	消 火 活 動	181
22・3	“緊急”または“初期”消火活動	182
22・4	消防機関の活動	183
23	放 射 線	185
23・1	放射線の単位	185
23・2	放射線被曝	186
23・3	実験室の設計	187
23・4	取扱い指針	187
23・5	作業者の訓練	187
23・6	放射線監視	188
23・7	放射線安全技術者	190
23・8	緊急の場合の放射線管理	191
24	貯 蔵	192
24・1	引火性薬品	192
24・2	有毒薬品	193
24・3	爆発性薬品	194

24・4	酸 化 剤	195
24・5	腐 食 性 薬 品	195
24・6	圧 縮 ガ ス	196
24・7	水に敏感な薬品	196
24・8	放 射 性 物 質	197
24・9	混合危険のある薬品	197
24・10	薬品貯蔵設備	198
24・11	中央薬品貯蔵設備	199
24・12	個々の実験室貯蔵	200
24・13	薬品貯蔵の時間限界	201
25	研究から製造段階へのスケールアップ	202
25・1	危険な環境下での安全	202
25・2	安全のための必要条件	203
25・3	スケールアップにおける安全のための一般的な手順	204
25・4	責 任	205
25・5	安 全 点 検	205
25・6	点検表の準備	206
26	極 限 状 態	209
26・1	高 圧 装 置	209
26・2	高 温	210
26・3	低 温	211
26・4	光	213
26・5	プ ラ ズ マ	215
27	緊急作業のための計画	217
27・1	組 織	217
27・2	大きな実験室と研究所	221

27・3	指 揮 本 部	222
27・4	地域社会サービス機関との協力	222
28	事 故 調 査	224
28・1	調 査 の 形 式	224
28・2	小さな傷害の調査	225
28・3	重大な傷害	228
28・4	重大な事故についての面接調査	228
28・5	報 告	235
29	実験室における救急処置および医療処置	238
29・1	火 傷	239
29・2	眼 傷 害	240
29・3	中 毒	242
29・4	医師の使用のために示唆される特異的解毒剤および治療法	250
付録 1	一般的な文献	257
付録 2	危 険 反 応	261