

目次

第1部	危険物と安全対策	1
1	危険物の概念	3
1-1	危険物とは	3
1-2	危険物の分類	3
2	災害の実態	9
2-1	労働災害	9
2-2	危険物災害	11
2-3	高圧ガス災害	11
2-4	リスクベースによる災害統計	12
2-4-1	労働災害リスク	13
2-4-2	危険物災害リスク	14
3	安全対策	17
3-1	安全の概念	17
3-2	予防対策と緊急対策	18
3-3	安全対策の方法論	20
3-3-1	本質安全技術	22
3-3-2	化学物質の危険性評価法	22
3-3-3	リスク・アナリシス	23
3-3-4	ヒヤリ・ハット解析	28
3-3-5	設備診断技術	28
3-3-6	KYK	28
第2部	物理的潜在危険性	31
4	気体および液体の可燃性	33
4-1	引火点と可燃限界	33

4-1-1	引火点と可燃限界の関係	33	6-2-2	デトネーション	89
4-1-2	可燃範囲図	37	6-2-3	ファイヤボール	91
4-1-3	引火温度範囲図	39	6-3	粉じん爆発と噴霧爆発	100
4-1-4	引火点または可燃限界の測定	40	6-3-1	粉じん爆発の特性	100
4-2	引火点および可燃限界に関する諸法則	41	6-3-2	粉じん爆発特性値の測定	104
4-2-1	引火点と沸点，燃焼熱などとの関係	41	6-3-3	粉じん爆発の伝播機構	106
4-2-2	可燃下限界濃度に関する経験則	41	6-3-4	噴霧爆発	107
4-2-3	多成分系の可燃下限界濃度	43	6-4	蒸気爆発	108
4-3	高引火点物質の爆発火災	44	6-4-1	熱移動型蒸気爆発	108
			6-4-2	平衡破綻型蒸気爆発	111
5	熱反応危険	47	6-5	爆発への対応策	113
5-1	発火	47			
5-2	発火理論	48	7	反応性危険	117
5-2-1	セミョーノフの理論	48	7-1	自己反応性	117
5-2-2	フランク・カメネツスキーの理論	50	7-1-1	吸熱化合物	117
5-2-3	発火の挙動	51	7-1-2	分子内燃焼化合物	118
5-3	発火源	52	7-1-3	有機過酸化物	120
5-3-1	電気的発火源	53	7-1-4	特徴的な原子団を有する化合物	123
5-3-2	熱的発火源	59	7-1-5	潜在危険性の測定	124
5-3-3	化学的発火源	65	7-2	混合危険	124
5-3-4	機械的発火源	68	7-2-1	酸化還元反応	127
5-4	反応暴走	74	7-2-2	特定物質の組合せ	130
5-4-1	断熱温度上昇	75	7-2-3	吉田による方法	131
5-4-2	TMR	76	7-2-4	混合危険の調べ方	132
5-4-3	SADT	78	7-3	禁水性	133
5-4-4	精確な評価	79	7-3-1	アルカリ金属	133
5-5	発火源管理と予防対策	80	7-3-2	その他の金属	134
			7-3-3	有機金属化合物	134
6	爆発	83	7-3-4	水素化物	135
6-1	爆発の概念	83	7-3-5	金属酸化物および金属過酸化物	136
6-2	ガス爆発	83	7-3-6	非金属酸化物および酸無水物	136
6-2-1	爆発圧力	84	7-3-7	窒化物，炭化物およびリン化物	137

7-3-8	金属ハロゲン化物	138
7-3-9	非金属ハロゲン化物とその酸化物	138
7-3-10	ハロゲン化アシル	139
7-3-11	その他の禁水性化合物	139
7-4	その他の反応性危険	139
7-4-1	パイロフォリック性	139
7-4-2	蓄熱発火性	140
7-4-3	過酸化物を生成しやすい化合物	142
7-4-4	重合反応	142
7-4-5	テルミット反応	146
7-5	反応性危険への対応	147
7-5-1	反応性危険の評価	147
7-5-2	プロセス安全	148

付録1	GHS について	151
1.	序論	151
2.	経緯	151
3.	構成	152
4.	まとめ	171

付録2	SADT の確定方法	173
1.	序論	173
2.	ARC によって SADT の確定は可能か？	178
3.	確定には反応機構の解明が不可欠	183
4.	微弱反応の SADT の検証方法	192
5.	まとめ	194

索引		197
----	--	-----