

目 次

1章 元素の周期表

〔黒谷寿雄〕

1・1 原子の構造と周期表	1	1・3・1 原子の大きさ	19
1・1・1 原子の構成	1	1・3・2 イオン化ポテンシャル	24
1・1・2 原子の構造—電子配置	3	1・3・3 各族元素の展望	27
1・1・3 周期表の成立	10	1・4 原子量と原子質量単位	36
1・2 元素の分類	14	1・4・1 原子質量	36
1・2・1 典型元素	17	1・4・2 原子量	36
1・2・2 主遷移元素	17	1・4・3 原子質量単位の絶対値について	37
1・2・3 内部遷移元素	19		
1・3 元素の性質と周期表	19		

2章 単体と化合物

〔2・1～2・3・6 黒谷寿雄 2・3・7～2・3・8, 2・5 吉弘芳郎〕
〔2・4 鈴木康雄〕

2・1 化学結合	39	2・3・7 VIIB 族元素	79
2・1・1 価電子とその表示	39	2・3・8 0 族元素 (希ガス元素)	83
2・1・2 イオン結合	41	2・4 遷移元素とその化合物	89
2・1・3 共有結合	43	2・4・1 遷移元素の定義と物性	89
2・1・4 その他の結合	51	2・4・2 3d-ブロック遷移元素	90
2・2 共有結合を主とする物質とイオン結合を主とする物質	54	2・4・3 配位化合物	95
2・3 典型元素とその化合物	55	2・4・4 4d-および 5d-ブロック元素	98
2・3・1 IA 族元素	55	2・4・5 4f-ブロック元素 (ランタノイド元素)	100
2・3・2 IIA 族元素	57	2・4・6 5f-ブロック元素 (アクチノイド元素)	103
2・3・3 IIIB 族元素	58	2・5 無機化合物の命名法	105
2・3・4 IVB 族元素	62	2・5・1 化合物名の日本語による表示	105
2・3・5 VB 族元素	65	2・5・2 無機化合物の命名法	105
2・3・6 VIB 族元素	73		

3章 量子化学

〔大岩正芳〕

3・1 前期量子論	115	3・3・4 角運動量と磁気モーメント	138
3・1・1 黒体放射	115	3・3・5 電子スピン	140
3・1・2 光電効果	117	3・3・6 一電子近似	141
3・1・3 水素原子のスペクトル	117	3・3・7 パウリの原理	142
3・1・4 ボーア-ゾンマーフェルトの理論	118	3・3・8 原子オービタルのエネルギー準位	143
3・2 波動方程式	121	3・3・9 全角運動量と電子構造	145
3・2・1 粒子と波動	121	3・3・10 原子の電子スペクトル	147
3・2・2 物質波	122	3・4 化学結合論	148
3・2・3 量子力学の仮定	123	3・4・1 原子価の理論	148
3・2・4 演算子と不確定性原理	124	3・4・2 水素分子イオン	150
3・2・5 シュレーディンガー方程式	125	3・4・3 水素分子 (VB 法と MO 法)	153
3・2・6 自由粒子と箱の中の粒子	126	3・4・4 変分法	155
3・2・7 調和振動子	127	3・4・5 等角 2 原子分子	157
3・2・8 剛体回転子	129	3・4・6 電気陰性度	159
3・3 原子の電子構造	132	3・4・7 H_2O および NH_3	160
3・3・1 水素型原子	132	3・4・8 混成オービタル	162
3・3・2 ラゲールの陪多項式	132	3・4・9 HMO 法	165
3・3・3 水素型原子の波動関数	134		

4章 物質の状態

〔4・1, 4・3~4・6 北原文雄 4・2・1~4・2・6, 4・7 加藤正義〕
〔4・2・7 本多健一, 渡辺 正〕

4・1 気体	173	4・3・1 気体の液化	204
4・1・1 気体の性質	173	4・3・2 蒸気圧と沸点, 融点	203
4・1・2 気体分子運動論	176	4・3・3 粘性	209
4・1・3 気体の熱容量	179	4・3・4 表面張力	210
4・2 固体	182	4・4 液晶	212
4・2・1 固体状態	182	4・4・1 分類と液晶物質	212
4・2・2 結晶と非結晶質	182	4・4・2 液晶の性質と応用	215
4・2・3 結晶構造	182	4・5 溶液と多相系	216
4・2・4 結晶における凝集力	189	4・5・1 理想溶液と気-液平衡図	216
4・2・5 格子欠陥	193	4・5・2 非理想溶液と気-液平衡図	217
4・2・6 非晶質固体	195	4・5・3 希薄溶液	218
4・2・7 半導体	197	4・5・4 相律	222
4・3 液体	204	4・5・5 液-液平衡-相互溶解	223

4・5・6 固-液平衡	224	4・7 電解質水溶液	242
4・5・7 3成分系の状態図	226	4・7・1 概 要	242
4・5・8 化学ポテンシャルと溶液, 相平衡	227	4・7・2 当量伝導度	242
4・6 コロイド	229	4・7・3 イオン独立移動の法則	243
4・6・1 定義と分類	229	4・7・4 アレニウスの電離論	244
4・6・2 ミセルコロイド	231	4・7・5 強電解質当量伝導度の濃度変化	244
4・6・3 粒子コロイド	234		

5章 熱化学と熱力学

【5・1～5・6 鈴木啓三

5・7～5・11 吉岡甲子郎】

5・1 分子のエネルギーと系のエネルギー (統計熱力学序論)	251	5・6・1 気体の定温体積変化	286
5・1・1 分子のエネルギーと系のエネルギー	251	5・6・2 気体の断熱体積変化	287
5・1・2 エネルギーの分子論的取扱い	252	5・7 熱化学	289
5・2 用語の定義	259	5・7・1 相転移熱	289
5・2・1 系と外界および境界	259	5・7・2 反応熱	290
5・2・2 状態量	261	5・7・3 総熱量保存の法則	291
5・2・3 過 程	263	5・7・4 燃焼熱	291
5・2・4 温度と圧力	264	5・7・5 生成熱	292
5・2・5 熱と仕事	266	5・7・6 結合エネルギー	294
5・3 熱力学第一法則	272	5・7・7 反応熱の温度変化	295
5・3・1 熱の仕事当量	272	5・8 熱力学第二法則	296
5・3・2 熱力学第一法則	273	5・8・1 カルノーサイクル	296
5・3・3 内部エネルギー	274	5・8・2 ケルビンの原理とクラウジウスの原理	298
5・3・4 理想気体の内部エネルギー	274	5・8・3 カルノーの定理	299
5・4 エンタルピー	277	5・8・4 熱力学的温度	300
5・4・1 定容過程における熱効果	277	5・9 エントロピー	301
5・4・2 定圧過程における熱効果	277	5・9・1 エントロピーの定義	301
5・4・3 ジュール-トムソンの実験	278	5・9・2 エントロピー変化の計算	303
5・5 定圧熱容量と定容熱容量	280	5・9・3 熱力学第三法則, 標準エントロピー	307
5・5・1 熱容量の定義	281	5・10 自由エネルギー	308
5・5・2 熱容量の差 ($C_p - C_v$)	281	5・10・1 ヘルムホルツエネルギーとギブスエネルギー	308
5・5・3 気体の熱容量	282	5・10・2 熱力学的関係式	310
5・5・4 熱容量式の積分	284	5・10・3 ギブス-ヘルムホルツの式	312
5・6 断熱可逆変化	286		

5・10・4 化学ポテンシャル	313
5・11 自由エネルギーと平衡定数	315
5・11・1 気相化学平衡	315
5・11・2 液相化学平衡	317

5・11・3 不均一系の化学平衡	319
5・11・4 標準生成ギブスエネルギー	320
5・11・5 平衡定数の温度変化	321

6章 化学反応

[6・1～6・5・2 慶伊富長]

6・5・3～6・5・4 山下忠孝]

6・1 反応速度と速度式	325
6・1・1 反応速度と反応次数	325
6・1・2 反応速度に及ぼす温度の影響	332
6・1・3 反応速度の理論	334
6・1・4 反応機構と速度式	336
6・2 触媒	336
6・2・1 触媒作用	336
6・2・2 触媒の活性と選択性	336
6・2・3 触媒と反応速度	337
6・2・4 均一系触媒作用	337
6・2・5 吸着	339
6・2・6 触媒反応速度論	341
6・2・7 触媒反応機構における経験則, 自由エネルギーの直線関係	343
6・2・8 触媒反応	345
6・3 燃焼と爆発	349
6・3・1 燃焼物	349

6・3・2 理論的取扱	349
6・3・3 爆発限界	350
6・4 化学反応(有機)の分類	351
6・4・1 転位・異性化反応	351
6・4・2 分解反応	351
6・4・3 脱離反応	352
6・4・4 エステル化反応	352
6・4・5 置換反応	352
6・4・6 付加・縮合反応	352
6・4・7 酸化・還元反応	353
6・5 反応例	353
6・5・1 水溶液中のイオンの反応	353
6・5・2 非水溶液中の反応	355
6・5・3 官能基に基づく有機化合物の 合成と反応	356
6・5・4 人名有機化学反応	395

7章 化学の基礎理論と計算

[7・1～7・8 中村 周
7・10, 7・13 加藤正義]

7・9, 7・11 中村 正
7・12 本多健一, 渡辺 正]

7・1 物理・化学量と単位	417
7・1・1 基本物理量と単位	417
7・1・2 SI 基本単位の定義	417
7・1・3 ある種の SI 誘導単位	418
7・1・4 非 SI 単位	418
7・1・5 SI 接頭語	419
7・2 密度と比重	421
7・2・1 気体の密度	421
7・2・2 気体および蒸気の密度測定法	421

7・2・3 液体および固体の密度と比重	422
7・3 温度	423
7・3・1 温度	423
7・3・2 カ(華)氏およびセ(摂)氏温度 目盛	423
7・3・3 理想気体温度と熱力学的温度	423
7・3・4 国際実用温度目盛	424
7・4 原子量・分子量・式量・当量	425
7・4・1 原子量	425

7・4・2 分子量	425	7・10・4 固-液平衡	462
7・4・3 式 量	426	7・10・5 錯形成反応の平衡	466
7・4・4 当 量	426	7・10・6 酸化還元平衡	473
7・5 化学式と組成成分の計算	428	7・11 熱化学方程式と反応熱の計算	491
7・5・1 化学式	428	7・11・1 定容反応熱, 定圧反応熱	491
7・5・2 組成成分の計算	429	7・11・2 熱化学方程式と反応熱	492
7・6 化学反応式による計算	430	7・11・3 ヘスの法則	494
7・7 気体の状態方程式	432	7・12 光化学と放射線の化学	496
7・7・1 ボイルの法則	432	7・12・1 光と放射線	496
7・7・2 シャルルの法則	432	7・12・2 原子, 分子のエネルギー状態	498
7・7・3 理想気体の状態方程式	433	7・12・3 光の吸収	499
7・7・4 ファンデルワールスの状態方程式	434	7・12・4 放射線の吸収	503
7・8 溶液の濃度の表示法	435	7・13 電気化学	506
7・8・1 溶 液	435	7・13・1 電気化学の展望	506
7・8・2 濃度の表示法	435	7・13・2 電極反応の概要	506
7・8・3 溶解度	436	7・13・3 電極反応の種類と平衡状態	507
7・9 溶液の束一的性質	442	7・13・4 分 極	508
7・9・1 蒸気圧降下	442	7・13・5 分極曲線と過電圧	509
7・9・2 沸点上昇	444	7・13・6 電極反応の素反応と過電圧の種類	511
7・9・3 凝固点降下	444	7・13・7 活性化過電圧	512
7・9・4 浸透圧	446	7・13・8 拡散過電圧と輸率	514
7・9・5 ファントホッフ係数	448	7・13・9 抵抗過電圧	516
7・10 化学平衡	451	7・13・10 分極曲線の測定法	518
7・10・1 気体反応の平衡	451	7・13・11 混成電位	518
7・10・2 水溶液中の平衡について	454	7・13・12 電流効率	519
7・10・3 酸-塩基平衡	456		

8 章 有機化学理論の基礎事項

〔8・1~8・7・4,8・11 吉弘芳郎〕

8・7・5~8・10 三橋啓了〕

8・1 元素分析と化学式の決定	523	8・3・2 有機化合物の命名法	535
8・1・1 定性分析	523	8・4 原子価電子とルイス式	549
8・1・2 定量分析	524	8・4・1 原子構造と原子価電子	549
8・2 示性式と構造式	528	8・4・2 ルイス式と構造式	551
8・3 有機化合物の分類の仕方と命名法	532	8・5 原子軌道模型と分子の構造	554
8・3・1 有機化合物の分類の仕方	532	8・5・1 結合角と軌道の混成	554
		8・5・2 共有結合半径とファンデルワール	

ルス半径.....	562	要因.....	612
8・5・3 結合モーメント分子の極性.....	565	8・9 I 効果と M 効果.....	619
8・5・4 結合エネルギー.....	567	8・9・1 I 効果.....	619
8・6 立体化学.....	568	8・9・2 M 効果.....	620
8・6・1 光学異性と旋光度の測定.....	569	8・9・3 置換基の極性効果.....	620
8・6・2 旋光性と立体配置.....	572	8・9・4 ハメット則.....	621
8・6・3 旋光性と立体配置の表示法.....	575	8・10 イオンの反応とラジカル反応.....	624
8・6・4 ラセミ体, メソ体, ジアステレ オマー, ラセミ分割.....	582	8・10・1 有機反応の分類.....	624
8・6・5 幾何異性.....	584	8・10・2 求核置換反応.....	626
8・6・6 立体配座.....	586	8・10・3 求核付加反応.....	629
8・7 共鳴と互変異性.....	590	8・10・4 求電子置換反応.....	633
8・7・1 共鳴の概念.....	590	8・10・5 求電子付加反応.....	636
8・7・2 共鳴の条件.....	592	8・10・6 脱離反応.....	640
8・7・3 共鳴への寄与の評価.....	594	8・10・7 転位反応.....	645
8・7・4 共鳴の実験的根拠.....	597	8・10・8 多中心反応.....	646
8・7・5 有機反応における共鳴理論の 適用.....	598	8・10・9 ラジカル反応.....	647
8・7・6 超共役.....	601	8・11 有機化合物の分子構造とスペク トル.....	651
8・7・7 ラジカル共鳴, ラジカル超共 役.....	603	8・11・1 分子構造の決定.....	651
8・7・8 互変異性.....	605	8・11・2 質量スペクトル.....	652
8・8 酸・塩基の強さと構造の関係.....	608	8・11・3 分子のエネルギーと電磁波ス ペクトル.....	656
8・8・1 酸・塩基の定義.....	608	8・11・4 赤外吸収スペクトル.....	657
8・8・2 酸・塩基の強さの表わし方.....	611	8・11・5 核磁気共鳴スペクトル.....	663
8・8・3 酸・塩基の強さに影響を及ぼす		8・11・6 紫外・可視線吸収スペクトル.....	670
		8・11・7 電子スピン共鳴スペクトル.....	675

9 章 化学工学の基礎理論と計算

[9・1~9・2 酒井清孝

9・3~9・7 荻野典夫]

9・1 化学工学の基礎.....	677	9・1・8 平衡関係.....	688
9・1・1 化学工学とは.....	677	9・1・9 移動速度.....	691
9・1・2 単位.....	678	9・2 成分分離.....	697
9・1・3 物性定数.....	680	9・2・1 機械的分離.....	698
9・1・4 無次元数.....	681	9・2・2 速度分離.....	699
9・1・5 次元解析.....	683	9・2・3 平衡分離.....	699
9・1・6 物質収支.....	683	9・2・4 生物分離.....	700
9・1・7 熱収支.....	686	9・2・5 医工学.....	701

11・2・1	重合反応の分類	814
11・2・2	ラジカル重合	815
11・2・3	共重合	823
11・2・4	イオン重合と開環重合	827
11・2・5	重縮合と重付加	832
11・3	高分子の構造と固体物性	838
11・3・1	高分子の分子構造	838
11・3・2	高分子の結晶構造	840
11・3・3	高分子の熱的性質	842
11・3・4	高分子の力学的性質	845
11・4	高分子溶液の性質	852
11・4・1	溶液中の高分子鎖の形態	852
11・4・2	高分子溶液の熱力学	855
11・4・3	溶液の性質と分子量測定	858
11・5	高分子反応	866
11・5・1	高分子の化学反応	866
11・5・2	グラフト反応	870
11・5・3	高分子の配位反応	871

11・5・4	高分子の分解反応	875
11・6	高分子とその機能	878
11・6・1	生体機能における高分子の 役割	878
11・6・2	機能発現とアロステリック 効果	885
11・6・3	金属を含む高分子の触媒作 用	887
11・6・4	高分子間相互作用と機能	894
11・7	高分子化学工業	901
11・7・1	高分子の化学工業	901
11・7・2	原料とその重合	901
11・7・3	成形加工	903
11・7・4	プラスチック	905
11・7・5	繊維	910
11・7・6	ゴム (エラストマー)	914
11・7・7	その他の高分子製品	917
11・7・8	高分子化学工業の発展	917

12章 生 化 学

{ 12・1, 12・2・2~12・2・7, 12・4~12・5・1 松本重一郎 }
 { 12・2・1, 12・6~12・7 須網哲夫, 小川誠一郎 }
 { 12・2・8~12・3, 12・5・2 菊野正隆 }

12・1	生化学の構成	919
12・1・1	はじめに	919
12・1・2	生体の構成物質	920
12・2	生体物質	922
12・2・1	糖 質	922
12・2・2	脂 質	925
12・2・3	アミノ酸	927
12・2・4	タンパク質	929
12・2・5	ペプチド	934
12・2・6	ヌクレオチド	935
12・2・7	核 酸	936
12・2・8	ビタミン	938
12・2・9	ホルモンとフェロモン	940
12・3	代 謝	943
12・3・1	酵 素	943

12・3・2	高エネルギー化合物	946
12・3・3	生体における酸化還元	946
12・3・4	酸化的リン酸化	947
12・3・5	糖質の嫌氣的代謝	947
12・3・6	ペントースリン酸回路	948
12・3・7	トリカルボン酸サイクル	949
12・3・8	脂質代謝	950
12・3・9	アミノ酸とヌクレオチドの 代謝	952
12・3・10	代謝経路図	953
12・3・11	代謝調節	953
12・4	生合成	954
12・4・1	光合成	954
12・4・2	核酸とタンパク質の生合成	955
12・5	生体の機能	957

12・5・1 運動	957	12・6・2 抗生物質	959
12・5・2 生体膜と能動輸送	958	12・7 その他	962
12・6 微生物と抗生物質	958	12・7・1 生物による物質合成	962
12・6・1 微生物	958	12・7・2 微生物による環境制御	963

13章 核 化 学

〔福富 博〕

13・1 原子核の性質	965	13・3 原子核反応	981
13・1・1 原子核の構成	965	13・3・1 原子核反応とエネルギー	981
13・1・2 原子核の質量と結合エネルギー	966	13・3・2 断面積	982
13・1・3 原子核の量子力学性質	968	13・3・3 おもな核反応の種類	983
13・1・4 原子核の安定性	969	13・3・4 (原子) 核分裂	985
13・2 放射能	971	13・3・5 原子炉	987
13・2・1 壊変則	971	13・3・6 核融合	988
13・2・2 放射能の単位	972	13・4 放射性同位体の化学への応用	989
13・2・3 放射平衡	973	13・4・1 化学分析への応用	989
13・2・4 壊変の様式	976	13・4・2 無機化学, 物理化学への応用	991
13・2・5 α 壊変	976	13・4・3 ホットアトムの化学	993
13・2・6 β 壊変	978	13・4・4 有機化学への応用	994
13・2・7 γ 壊変	980	13・4・5 年代測定	996

14章 地 球 の 化 学

〔綿抜邦彦〕

14・1 大気圏の化学	999	14・2・3 海水の化学	1004
14・1・1 大気圏の構成	999	14・3 岩石圏の化学	1006
14・1・2 大気の組成	1000	14・3・1 地球の構造	1006
14・1・3 地球大気の進化	1001	14・3・2 地殻の組成	1006
14・2 水圏の化学	1002	14・3・3 地球化学的元素の分類	1007
14・2・1 地球上の水の存在量	1002	14・4 宇宙空間の化学	1008
14・2・2 水圏における物質移動	1003		

15章 分 析 化 学

〔15・1, 15・3・1, 15・3・4~15・4・2, 15・4・4~15・4・5 村上徹朗〕
 〔15・2, 15・3・2~15・3・3, 15・5, 15・7, 15・9~15・11 吉森孝良〕
 〔15・4・3, 15・6, 15・8 黒田六郎, 小館幸一〕

15・1 サンプルングと試料処理	1011	15・1・1 基本(大口) 試料採取	1011
------------------	------	--------------------	------

16	目	次
15・1・2	試料の縮分……………	1011
15・1・3	試料の分解……………	1012
15・1・4	排水, 排ガス試料採取……………	1014
15・2	試薬と器具……………	1015
15・2・1	化学分析用試薬……………	1015
15・2・2	化学分析用器具……………	1016
15・3	一般分析……………	1019
15・3・1	定性分析……………	1019
15・3・2	重量分析法……………	1024
15・3・3	定量分析法……………	1033
15・3・4	分離法……………	1046
15・4	光分析法……………	1053
15・4・1	吸光光度法……………	1053
15・4・2	蛍光分析, 原子吸光分析, 原子 子けい光分析……………	1069
15・4・3	発光分光分析法……………	1076
15・4・4	X線回折分析, X線けい光 分析……………	1081
15・4・5	その他の光分析法……………	1089
15・5	電気化学的分析法……………	1092
15・5・1	電解分析法……………	1092
15・5・2	ポーログラフイー……………	1095
15・5・3	電量分析法 (クーロメ リー)……………	1099
15・5・4	電位差滴定法……………	1102
15・5・5	電流滴定法……………	1105
15・5・6	電気伝導度測定法と電気伝導 度滴定……………	1107
15・6	クロマトグラフイー……………	1109
15・6・1	総 論……………	1109
15・6・2	ペーパーおよび薄層クロマト グラフイー……………	1117
15・6・3	カラム液体クロマトグラ フイー……………	1122
15・6・4	ガスクロマトグラフイー……………	1131
15・6・5	ゲルクロマトグラフイー……………	1137
15・6・6	電気泳動分析法……………	1141
15・7	熱分析法……………	1145
15・7・1	熱分析法の種類……………	1145
15・7・2	熱重量分析法(TG 法)……………	1145
15・7・3	示差熱分析法(DTA 法)……………	1148
15・7・4	温度滴定法……………	1150
15・8	放射化学的分析法……………	1151
15・8・1	同位体希釈分析法……………	1152
15・8・2	放射分析法……………	1153
15・8・3	放射化分析法……………	1153
15・9	磁気共鳴分析……………	1157
15・9・1	ラーモアの歳差運動……………	1157
15・9・2	核磁気共鳴分析……………	1157
15・9・3	電子スピン共鳴(常磁性共鳴) 分析……………	1158
15・10	質量分析法……………	1160
15・11	化学および化学分析における基 礎的な計量と計測, および測定 値の取扱い……………	1162
15・11・1	一般的心得……………	1162
15・11・2	化学天秤(質量の測定)……………	1163
15・11・3	液体の体積の測定……………	1169
15・11・4	温度の測定と温度計の補正……………	1174
15・11・5	気体に関する二, 三の測定……………	1177
15・11・6	簡単な電気計測……………	1180
15・11・7	測定(分析)の誤差と結果の 表現……………	1185
15・11・8	統計的処理……………	1186

16章 化 学 工 業

[16・1~16・2 安藤淳平 16・3 松本太郎]

16・1	化学工業総論……………	1191
16・1・1	化学工業の性格と分野……………	1191
16・1・2	化学工業の原料とエネル ギー……………	1192

16・2 無機化学工業	1193	16・3 有機化学工業	1203
16・2・1 酸・アルカリ・無機薬品	1193	16・3・1 石油と石油化学製品	1203
16・2・2 化学肥料	1196	16・3・2 石油化学製品	1216
16・2・3 窯業	1198	16・3・3 繊維・プラスチック・ゴム	1219
16・2・4 金属製錬	1201	16・3・4 医薬品, 抗生物質	1224
16・2・5 原子力を用いる総合化学工業	1202	16・3・5 発酵製品, 食品	1226
		16・3・6 その他	1227

17章 化学と安全

〔難波桂芳〕

17・1 化学災害とその対策	1229	17・2・3 物質の危険性についての総合 的配慮の必要性	1245
17・1・1 化学災害の特徴	1229	17・2・4 物質の危険性の調査表	1246
17・1・2 化学災害の種類	1230	17・2・5 格づけした危険性を表示する 試み	1246
17・1・3 化学災害の発生率	1230	17・3 火災と爆発災害	1250
17・1・4 積極的な対策としての安全 技術の重要性	1232	17・3・1 はじめに	1250
17・1・5 安全対策	1232	17・3・2 組成条件	1250
17・1・6 化学関係安全法規	1233	17・3・3 エネルギー条件	1258
17・1・7 安全に対する規制のむづかし さ	1239	17・3・4 むすび	1260
17・1・8 化学工場のセイフティアセス メント	1240	17・4 工業中毒と職業病	1261
17・2 物質の危険性	1242	17・4・1 はじめに	1261
17・2・1 危険性の分類	1242	17・4・2 有害物質の人体への侵入経 路	1261
17・2・2 危険性の尺度, 測定法と格づ け	1244	17・4・3 予防措置	1264

付 録

1. 物理定数表	1265	4. 標準電極電位	1269
2. SI 換算表	1266	5. 化学器具一覧	1270
3. 原子量表	1268		

索 引

.....	1275
-------	------