

# 目 次

## 第 1 部

I. 化学百年史によせて .....	3
1. 日本化学会百年に因む回顧と感想 .....	柴田雄次.....5
2. これからの問題 .....	井上春成.....11
3. 二代目 .....	小竹無二雄.....18
4. 化学百年の回顧と展望 .....	内田俊一.....24
5. 日本の化学百年 .....	武居三吉.....32
6. 思い出のままに .....	永井雄三郎.....39
7. 日本化学会創立百年を祝して .....	菅沢重彦.....41
8. 構造化学研究の思い出から .....	水島三一郎.....47
9. 五十五年の思い出 .....	赤堀四郎.....60
10. 化学：その過去と未来 .....	桜田一郎.....70
II. 基礎化学の百年 .....	77
1. わが国化学の草創期 .....	79
2. 明治時代後半の化学 .....	106
3. 大正・昭和前期の化学 .....	114
4. 第二次大戦後 .....	123
III. 応用化学・化学工業の百年 .....	127
1. わが国化学工業の草創期 .....	129
2. “応用化学”の独立と進展 .....	134
3. 近代化への台頭期 .....	139
4. 第一次大戦の衝撃 .....	146
5. 産業電化とともに .....	150
6. 産業合理化の展開 .....	157
7. 戦争と軍事動員 .....	164
8. 第二次大戦後の復興と再編 .....	171
9. 原料とプロセスの転換 .....	177
10. 高度成長の矛盾 .....	187



IV. 化学と社会	191
1. 化学および化学技術	193
2. 物質の認識と利用	198
3. 原料・資源と化学工業	205
4. 化学と環境問題	228
V. 日本化学会百年の歩み	245
1. 創立当初の10年	247
2. 創立25年まで	253
3. 創立25年から創立50年まで	258
4. 昭和前期(合同まで)	262
5. 工業化学会の創立	266
6. 工業化学会——明治期の15年	270
7. 工業化学会——大正期の15年	271
8. 工業化学会——昭和期の20年, 合同まで	277
9. 新しい日本化学会の成立	284
10. 発展の15年	292
11. 最近の日本化学会	297
12. 付 表	302

## 第 2 部

I. 物理化学	317
1. 構 造	319
1・1 序 説	319
1・2 X線回折	323
1・3 電波の吸収と誘電率	327
1・4 ラマン・赤外分光	329
1・5 電子線回折	334
1・6 マイクロ波分光	335
1・7 核磁気共鳴(NMR)	337
1・8 電子スピン共鳴(ESR)	338
1・9 核四極共鳴(NQR)	340
1・10 電子状態	341
1・11 構造より反応へ	346
2. 反 応	349
2・1 第1期(1878(明11)~1914(大3))	349

2・2	第2期 (1915 (大4)~30 (昭5))	351
2・3	第3期 (1931 (昭6)~45 (昭20))	353
2・4	第4期 (1946 (昭21)~55 (昭30))	356
2・5	第5期 (1956 (昭31)~70 (昭45))	359
3.	物 性	365
3・1	序 説	365
3・2	化学熱力学および熱化学	366
3・3	輸送現象	374
3・4	電解質溶液	376
3・5	電子物性	377
3・6	生物物理化学	380
3・7	コロイド・界面化学	383
<b>II.</b>	<b>分析化学および無機化学</b>	<b>391</b>
1.	はじめに	393
2.	分析化学	394
2・1	明治時代の研究	394
2・2	大正時代から現在まで	395
2・3	有機元素分析法	410
3.	地球化学	412
3・1	はじめに	412
3・2	初期の地球化学 (大正年代から第二次大戦まで)	413
3・3	第二次大戦後の地球化学	416
4.	放射化学	425
4・1	明治・大正時代	425
4・2	昭和初期より第二次大戦終了まで	426
4・3	第二次大戦後の放射化学	428
4・4	同位体の分離と濃縮	436
5.	錯塩化学	438
5・1	はじめに	438
5・2	明治・大正時代の研究	438
5・3	昭和初期から第二次大戦終了まで	440
5・4	第二次大戦後の錯塩化学	442
5・5	有機金属化合物	455
6.	考古化学	459
6・1	明治・大正時代	459
6・2	昭和時代 (戦前)	460
6・3	昭和時代 (戦後)	460

III. 有機化学および生化学	463
1. 天然有機化合物	465
1.1 フェノール, テルペン, 脂肪酸, その他誘導脂質	465
1.2 アルカロイド	486
1.3 アミノ酸・ペプチド	497
2. 合成	503
2.1 序説	503
2.2 明治時代 (1877~1912)	505
2.3 大正時代 (1912~26)	506
2.4 昭和時代前期 (1927~41; 第二次世界大戦前)	508
2.5 昭和時代中期 (1942~45; 第二次世界大戦中)	511
2.6 昭和時代後期Ⅰ (1946~55; 第二次世界大戦後前期)	512
2.7 昭和時代後期Ⅱ (1956~65; 第二次世界大戦後中期)	516
2.8 昭和時代後期Ⅲ (1966~70; 第二次世界大戦後後期)	522
3. 構造	527
3.1 序説	527
3.2 化学構造とスペクトル	528
3.3 互変異性	530
3.4 光学異性	530
3.5 立体配座と分子内相互作用	531
3.6 芳香族性	532
4. 反応機構	534
4.1 序説	534
4.2 酸化と還元	536
4.3 付加反応と脱離反応	537
4.4 付加環化反応	538
4.5 置換反応	538
4.6 分解と開裂反応	540
4.7 転位反応	540
4.8 遊離基反応	541
4.9 光化学反応	544
4.10 有機ケイ素, リン, 硫黄, 金属化合物の反応	546
4.11 反応の場効果	548
4.12 直線自由エネルギー関係	549
5. 生物化学	550
5.1 生物化学発展の流れ	550
5.2 酵素と代謝	552
5.3 タンパク質の化学	561
5.4 多糖類の化学	567
5.5 脂質の化学	570

5・6 核酸の化学	573
-----------	-----

## 第 3 部

<b>I. 酸・アルカリ工業</b>	579
1. 硫酸工業	580
1・1 概 説	580
1・2 硫酸工業の創始	581
1・3 硝酸式硫酸製造設備の発展と衰退	584
1・4 接触式の発展	590
1・5 付属機器の進歩	594
1・6 将来の展望	596
2. 硝酸工業	598
2・1 概 説	598
2・2 チリ硝石の分解による方法	599
2・3 電 弧 法	600
2・4 アンモニア酸化法	601
2・5 硝酸の需要	602
2・6 今後の展望	602
3. ソーダ工業	604
3・1 はじめに	604
3・2 ソーダ工業の発展	606
3・3 おわりに	635
<b>II. 化学肥料工業</b>	637
1. 概 説	638
2. 窒素肥料の発展	640
3. リン酸肥料工業の発展	648
4. カリ肥料と複合肥料の発展	655
5. 化学肥料工業の現状と問題点	660
<b>III. 電気化学工業</b>	663
1. 概 説	664
2. 電気分解, 腐食・防食	669
3. 電 池	678
4. 界面電気化学	683
5. 電気化学協会の創立と事業	688

<b>IV. 窯 素</b> .....	691
1. セメント .....	692
2. ガラス .....	700
3. 陶磁器 .....	708
4. 耐火物 .....	712
5. 人造研削材, 研削砥石, 研磨布紙 .....	720
<b>V. 金属工業</b> .....	727
1. 鉄鋼技術の百年 .....	728
1・1 序説——この百年をどう考えるか .....	728
1・2 近代工業技術としての鉄鋼技術の成立——伝統技術から洋式技術へ .....	731
1・3 科学的技術の時代——戦前・戦後の日本の鉄鋼技術 .....	736
2. 非鉄金属材料の百年 .....	742
2・1 序 説 .....	742
2・2 第Ⅰ期 (明治初年～末期まで) .....	743
2・3 第Ⅱ期 (第一次, 第二次世界大戦) .....	746
2・4 第Ⅲ期 (戦後の発達) .....	747
<b>VI. 石炭化学工業</b> .....	757
1. 概 説 .....	758
2. 石炭乾留とコールタール工業 .....	760
3. コールケミカルズの分離精製と用途 .....	776
4. コールタールの高度利用 .....	782
5. その他の石炭化学工業 .....	789
6. これからの石炭化学工業 .....	793
<b>VII. 石油化学工業</b> .....	797
1. 緒論——石油化学工業への意欲胎動 .....	798
2. 発展の経過 .....	802
3. 技術的特色 .....	837
4. 今後の技術的課題 .....	848
<b>VIII. 高分子化学と工業</b> .....	853
1. 序説——専門学会創立 .....	854
2. 天然高分子化学 .....	857
3. 合成高分子化学 .....	866

4. プラスチック工業	877
5. ゴム工業	894
6. 化学繊維工業	898
7. パルプ・紙工業	907
8. 高分子放射線化学	916
<b>IX. 油脂・洗剤・香料・化粧品工業</b>	923
1. 油脂・ろう	924
2. 油脂工業	928
3. 食用加工油脂	935
4. 合成洗剤, 界面活性剤	938
5. 香料	941
6. 化粧品	944
<b>X. 医薬・農薬と工業</b>	947
1. 医薬品工業	948
2. 抗生物質	957
3. 農薬	966
<b>XI. 燃料・火薬工業</b>	973
1. 燃料工業	974
1・1 序説	974
1・2 石油	975
1・3 石炭	980
1・4 気体燃料	984
2. 火薬工業	987
2・1 火薬工業の変遷	987
2・2 製造技術	990
2・3 試験, 研究の推移	995
<b>XII. 工業薬品・材料</b>	999
1. 無機工業薬品	1000
2. 有機工業薬品	1008
3. 化学装置材料	1027
4. 機械工業材料	1036
5. 電気・電子工業材料	1047

6. 土木建築材料	1054
<b>XIII. 染料・染色・顔料・塗料工業</b>	1061
1. 染料	1062
2. 染色	1073
3. 有機顔料	1078
4. 無機顔料	1085
5. 塗料	1087
<b>XIV. 微生物化学と工業</b>	1095
1. 序説	1096
2. 醸造工業	1098
3. 近代発酵工業	1104
4. 下水, 産業排水の生物学的処理	1109
<b>XV. 食品工業</b>	1111
1. 食品総論	1112
2. 化学調味料およびアミノ酸工業	1113
3. ショ糖工業	1121
4. 水あめおよびブドウ糖工業	1123
<b>XVI. 工業分析・計測</b>	1125
1. 序説	1126
2. 明治以前の分析方法	1128
3. 明治新政府と工業分析 (1868~80)	1130
4. 工業分析の普及 (1880~1910)	1134
5. 工業分析化学研究の開始 (1910~30)	1140
6. 分析方法の標準化 (1931~45)	1146
7. 戦後の混乱期 (1945~49)	1151
8. 海外技術の導入と工業分析 (1950~59)	1154
9. 工業分析の展開 (1960~70)	1164
10. 工業分析の新しい歩み (1970~)	1171
11. おわりに	1174
<b>XVII. 化学工学</b>	1175
1. 序説	1176



2. 化学工学の歴史的発展 .....	1177
3. 工業化学と化学工学 .....	1182
4. 化学工学の研究の特徴と日本の寄与 .....	1184
5. 化学工学研究の現状と将来 .....	1191
6. 化学機械装置・プラント工業 .....	1193
<b>XVIII. エネルギー</b> .....	1201
1. 概 論 .....	1202
2. 原子力開発の20年 .....	1207
<b>XIX. 電子計算機の応用</b> .....	1211
<b>XX. 情報処理</b> .....	1217
1. 写真工業 .....	1218
2. 印 刷 .....	1223
3. けい光体 .....	1230
<b>XXI. 特 許</b> .....	1235
1. 変貌する特許制度 .....	1236
2. 特許出願と化学工業における発明 .....	1240
3. 特許制度と研究体制 .....	1248
<b>第 4 部</b>	
<b>化学および化学工業年表</b> .....	1251
<b>編集委員会・執筆者</b> .....	1297
<b>あとがき</b> .....	1301