

化學便覽

基礎編 II

化学便覧 基礎編 (全2冊)

¥ 5,000

昭和41年9月25日 発行

©1966

編 者 社団法人 日本化学会

発行所 丸善株式会社

編者との申合せ
により検印省略

代表者 司 忠
東京都中央区日本橋通2丁目6番地

組版 大洋写真株式会社 印刷 有限会社 サン平版印刷 製本 株式会社 星共社
株式会社 集 美 堂 株式会社 松岳社

目 次

〔I〕

1. 物理定数と諸単位

1.1 基礎物理定数	1	1.7.3 単位以外の略号	3
1.2 単位の定義	2	1.7.3 物理化学の量をあらわす記号	3
1.3 エネルギーの単位	2	1.8 諸単位の換算	4
1.4 旧原子量基準による物理定数	2	1.8.1 おもな物理量のディメンション	4
1.5 定 数	2	1.8.2 度量衡単位の換算	5
1.6 その他の単位	2	1.8.3 単位の換算	5
1.7 物理化学記号	3	1.9 温度の換算	8
1.7.1 数字と数式	3	1.10 数 表	11
1.7.2 単位の略号	3		

2. 同 位 体

2.1 核種一覧表	17	2.2.2 水素同位体の蒸気圧および蒸気圧比	34
2.2 同位体化合物の蒸気圧	33	2.2.3 軽水と重水との蒸気圧比	34
2.2.1 希ガス元素同位体の蒸気圧 および蒸気圧比	33	2.2.4 水素同位体化合物の蒸気圧	34
		2.2.5 同位体化合物の蒸気圧比	36

3. 元素と無機化合物の性質

3.1 元素と単体の性質表	37	3.2 無機化合物の性質表	50
---------------	----	---------------	----

4. 有機化合物の性質

環状化合物の構造式と位置表示法	147	有機化合物の性質表	165
基名表	153		

元素と化合物の性質表 英語索引	361
-----------------	-----

(II)

5. 物質の力学的性質

5.1 比重と密度	431	5.8.5 熱拡散	498
5.1.1 空気、水、水銀の密度	431	5.9 熱伝導率	498
5.1.2 溶液の比重	433	5.9.1 熱伝導の法則	498
5.1.3 各種液体用比重計の示度の比較	473	5.9.2 固体の熱伝導率	499
5.2 カタサ	475	5.9.3 液体の熱伝導率	500
5.2.1 Mohs (モース) カタサ	475	5.9.4 気体の熱伝導率	500
5.2.2 Brinell (ブリネル) カタサ	476	5.10 粘度	501
5.3 膨張係数	476	5.10.1 粘度と工業用粘度	501
5.3.1 固体単体の線膨張係数	476	5.10.2 気体の粘度	501
5.3.2 固体化合物の線膨張係数		5.10.3 液体純化合物の粘度	505
および体膨張係数	477	5.10.4 水溶液の粘度	509
5.3.3 液体の体膨張係数	478	5.10.5 融解物質の粘度	516
5.4 気体の体膨張係数	479	5.10.6 コロイド溶液の粘度	519
5.5 弾性率	480	5.11 表面張力 (界面張力)	524
5.6 圧縮率	480	5.11.1 表面張力 (界面張力) の定義	524
5.6.1 固体の圧縮率	480	5.11.2 各種の表面張力測定における計算補正表	525
5.6.2 液体の圧縮率	484	5.11.3 純物質の表面張力	529
5.6.3 種々の物質中の音速	485	5.11.4 溶液の表面張力	531
5.7 気体の状態方程式	490	5.11.5 界面張力	535
5.7.1 気体の pv の値	490	5.11.6 固体の表面エネルギーと表面張力	537
5.7.2 ビリアル係数	491	5.11.7 種々の液体、固体の拡張係数	539
5.7.3 半理論状態方程式	493	5.11.8 接触角	541
5.8 拡散	494	5.11.9 湿潤張力、付着エネルギー	543
5.8.1 拡散の法則	494	5.11.10 吸着	545
5.8.2 固体中の拡散	494	5.11.11 単分子膜	545
5.8.3 液体中の拡散	495	5.11.12 界面動電位、 ζ -ポテンシャル	550
5.8.4 気体中の拡散	497	5.11.13 表面電気伝導	554

6. 相 平 衡

6.1 純物質の蒸気圧	555	6.4.5 多成分系の相互溶解度	692
6.1.1 単体と無機化合物の蒸気圧	555	6.5 沸点上昇と氷点降下	696
6.1.2 有機化合物の蒸気圧	561	6.6 コロイド	698
6.2 気液平衡関係	587	6.6.1 疎水ソルの製法、色調および粒子荷電	698
6.2.1 定圧気液平衡関係	587	6.6.2 コロイド粒子の移動度	700
6.2.2 定温気液平衡関係	593	6.6.3 疎水ソルの凝結価	700
6.3 共沸混合物	607	6.6.4 コロイドの保護作用	703
6.4 溶解度	620	6.6.5 電解質の離液順列とイオンの水和	703
6.4.1 気体の溶解度	620	6.6.6 HLB	705
6.4.2 無機化合物の溶解度	628	6.6.7 界面活性剤の CMC と会合数	707
6.4.3 有機化合物の溶解度	672	6.6.8 イオン性界面活性剤の Krafft 点	710
6.4.4 2成分系の相互溶解度	686	6.6.9 可溶化	710

7. 熱的性質と化学平衡

7.1 総論	715	7.7.1 単体と無機化合物の混合熱と 混合エントロピー	794
7.1.1 熱力学的諸量の記号	715	7.7.2 有機化合物の混合熱と混合エントロピー	798
7.1.2 熱力学的諸量の関係	715	7.7.3 高分子化合物の混合熱と 混合エントロピー	804
7.1.3 熱力学的諸量の統計力学的表示	716	7.7.4 融解熱の混合熱と混合エントロピー	806
7.1.4 分光学的計算による基本的分子の 熱力学的関数表	729	7.8 水和熱と水和エントロピー	806
7.2 温度と熱量の測定	732	7.9 中和熱	808
7.2.1 温度の標準と定点	732	7.10 燃焼熱	809
7.2.2 温度計の種類と特徴	733	7.10.1 単体および無機化合物の 酸素による燃焼熱	809
7.2.3 温度換算表	735	7.10.2 単体および化合物のフッ素による燃焼熱	811
7.2.4 熱量計の種類と特徴	737	7.10.3 有機化合物の酸素による燃焼熱	811
7.3 比熱	738	7.10.4 有機金属化合物、金属錯体、 金属の有機酸塩の酸素による燃焼熱	815
7.3.1 国際標準比熱としての安息香酸および コランダム比熱	738	7.11 水素化熱	817
7.3.2 単体の原子熱および分子熱	739	7.12 有機化合物のハロゲン化熱、 ハロゲン化水素化熱	818
7.3.3 無機化合物の分子熱	743	7.13 生成熱、生成ギブスエネルギー および生成エントロピー	819
7.3.4 水および水蒸気の比熱	757	7.14 エンタルピー、エントロピー およびギブスエネルギー	836
7.3.5 有機化合物の分子熱	758	7.15 イオン化熱	844
7.3.6 気体の定圧分子熱 C_p 、 定容分子熱 C_v との比 $\gamma (=C_p/C_v)$	768	7.16 ミセル形成熱	845
7.3.7 極低温における基本物質の比熱	771	7.17 湿潤熱	845
7.3.8 水溶液の比熱	774	7.18 生化学的に重要な化学反応熱	847
7.4 相変化に伴う熱	777	7.19 化学平衡定数 K_p および K_c	847
7.5 溶解熱	787		
溶解熱の標準値	787		
7.6 希釈熱	792		
7.7 混合熱と混合エントロピー	794		

8. 化学反応

8.1 反応速度および反応性	855	8.5 光化学反応	944
8.1.1 反応速度に関する定義、法則など	855	8.6 放射線化学反応	948
8.1.2 反応性	859	8.6.1 放射線化学反応の収率	948
8.2 化学素反応	864	8.6.2 放射線化学に関する物理定数	949
8.2.1 原子および遊離基の素反応	864	8.6.3 無機化合物	949
8.2.2 助起分子(原子)の素反応	873	8.6.4 有機化合物	950
8.2.3 気体イオンと原子および分子の反応	874	8.7 放電化学反応	954
8.3 均一系熱化学反応	877	8.7.1 グロー放電	955
8.3.1 均一系熱化学反応例表	877	8.7.2 アーク放電	957
8.3.2 液相均一反応	916	8.7.3 無声放電	957
8.3.3 高压化学反応	921	8.7.4 コロナ放電	957
8.3.4 迅速反応	927	8.7.5 高周波放電	958
8.4 連鎖化学反応	932	8.8 多相系反応	960
8.4.1 連鎖反応	932	8.8.1 固-液相反応	960
8.4.2 燃焼および爆発反応	933	8.8.2 気-液相反応	962
8.4.3 重合反応	941	8.8.3 固-気相反応	965

8.8.4 固-固相反応	966
8.9 触媒反応	968
8.9.1 均一触媒反応	968

8.9.2 接触反応	974
8.9.3 酵素反応	990

9. 電気的・磁気的性質

9.1 電磁気諸単位	995
9.2 金属の電気抵抗と導線	996
9.2.1 金属の電気抵抗	996
9.2.2 金属線の番号と直径	998
9.2.3 絶縁電線の許容電流	998
9.3 抵抗発熱体	999
9.3.1 金属発熱体(電熱線)	999
9.3.2 非金属発熱体	1000
9.4 半導体	1001
9.4.1 半導体の電気伝導	1001
9.4.2 半導体材料	1002
9.5 誘電体	1003
9.5.1 誘電体分極	1003
9.5.2 誘電体損失	1010
9.5.3 強誘電体と反強誘電体	1011
9.5.4 絶縁材料の性質	1012
9.6 イオン化電圧, 電子親和力, 電気陰性度, 仕事関数	1021
9.6.1 イオン化電圧	1021
9.6.2 電子親和力	1021
9.6.3 電気陰性度	1021
9.6.4 仕事関数	1021
9.7 放電	1022
9.7.1 気体中の電子とイオン	1022
9.7.2 荷電粒子相互の衝突	1025
9.7.3 気体中の電子とイオンの移動度	1026
9.7.4 プラズマ	1027
9.8 電解質	1028
9.8.1 電導度	1028
9.8.2 当量イオン電導度	1041
9.8.3 イオンの輸率	1043

9.8.4 イオンの拡散定数	1044
9.8.5 強電解質の活量係数と浸透係数	1046
9.8.6 弱酸, 弱塩基および 両性電解質の解離定数	1053
9.9 電池	1058
9.9.1 電池の起電力と自由エネルギー変化	1058
9.9.2 単極電位と酸化還元電位	1062
9.9.3 電池に利用される物理化学的变化	1064
9.9.4 実用電池の構成	1064
9.10 pHの電気的測定法	1067
9.10.1 pHの定義	1067
9.10.2 pH標準溶液	1068
9.10.3 照合電極	1069
9.10.4 水素電極	1070
9.10.5 ガラス電極	1072
9.10.6 その他の電極	1073
9.10.7 測定上の一般的注意	1074
9.11 電気分解	1074
9.11.1 ファラデー定数と電気化学当量	1074
9.11.2 電極反応パラメーター	1074
9.11.3 電極反応パラメーターの測定値	1075
9.12 磁気的性質	1080
9.12.1 単体の磁化率	1080
9.12.2 無機化合物の反磁性	1080
9.12.3 有機化合物の反磁性	1082
9.12.4 無機化合物の常磁性	1083
9.12.5 強磁性体	1085
9.13 磁性材料	1085
9.13.1 強磁性体の性質	1085
9.13.2 強磁性体材料の特性	1086
9.14 熱起電力と熱電対	1090

10. 分光光学と分子構造

10.1 分光光学単位の換算, 波長と振動数	1103
10.1.1 電磁波の波長と名称	1103
10.1.2 分光光学単位の概算値	1103
10.1.3 波数と永年方程式の解λの換算表	1104
10.2 光の屈折	1111
10.2.1 屈折率と絶対屈折率	1111
10.2.2 液浸法による結晶の屈折率の測定	1114
10.2.3 比屈折	1114
10.2.4 分子屈折と原子屈折	1115

10.2.5 分散, 原子分散, 分子分散	1115
10.3 旋光性	1115
10.3.1 旋光性物質	1115
10.3.2 比旋光度	1116
10.3.3 旋光分散と円二色性	1118
10.4 簡単な原子およびイオンのエネルギー単位	1122
10.5 イオン化ポテンシャル, 電子親和力, 電気陰性度	1124
10.5.1 イオン化ポテンシャル	1124

10.5.2 電子親和力	1129	10.8.2 核四極子結合定数 (固体)	1172
10.5.3 電気陰性度	1132	10.9 核磁気共鳴スペクトル	1176
10.6 電子スペクトル	1135	10.9.1 核磁気共鳴スペクトル	1176
10.6.1 2 原子分子の電子項と電子スペクトル	1135	10.9.2 原子核の磁気モーメント	1177
10.6.2 多原子分子の可視吸収スペクトルと 紫外吸収スペクトル	1139	10.9.3 いろいろな核種の核磁気共鳴定数	1179
10.7 振動スペクトルと回転スペクトル	1152	10.9.4 スピン格子緩和時間	1195
10.7.1 標準吸収帯の波数	1152	10.10 電子スピン共鳴スペクトル	1196
10.7.2 簡単な分子の振動スペクトル	1153	10.10.1 電子スピン共鳴スペクトル	1196
10.7.3 原子団特性振動	1158	10.10.2 無機化合物の電子 スピン共鳴スペクトル	1197
10.7.4 Urey-Bradley の力場定数	1163	10.10.3 有機化合物の電子 スピン共鳴スペクトル	1200
10.7.5 2 原子分子のポテンシャル関数 (基底電子状態)	1167	10.11 分子内原子配置	1203
10.7.6 振動回転エネルギーの一般式	1168	10.11.1 分子内原子配置	1203
10.7.7 振動回転相互作用定数	1169	10.11.2 原子間隔の一般値	1223
10.7.8 分子内部回転の束縛ポテンシャル	1170	10.11.3 結合エネルギー	1225
10.8 核四極子共鳴スペクトル	1171	10.11.4 水素結合のエネルギー	1225
10.8.1 核四極子共鳴スペクトル	1171	10.11.5 双極子モーメント	1226

11. X線, γ 線, 電子線, 中性子線

11.1 電離性放射線	1231	11.3.2 X線解析	1245
11.1.1 X線, γ 線, 電子線, 中性子線の発生	1231	11.3.3 粉末法	1250
11.1.2 X線, γ 線, 電子線, 中性子線の諸性質	1231	11.4 結晶化学	1255
11.1.3 X線, γ 線, 電子線, 中性子線の 検出と測定	1232	11.4.1 単体および簡単な化合物の結晶構造型	1255
11.1.4 線量の諸単位	1232	11.4.2 無機物質の結晶構造	1259
11.1.5 X線の散乱と吸収	1232	11.4.3 結晶構成粒子半径と分極率	1264
11.1.6 X線, γ 線による透過検査	1239	11.4.4 有機化合物の代表的結晶構造	1266
11.1.7 X線顕微鏡	1240	11.5 電子線回折	1270
11.2 X線スペクトル	1241	11.5.1 電子線の波長, 吸収, 散乱	1270
11.2.1 主要な X線スペクトルの波長	1241	11.5.2 電子線の結晶による回折	1272
11.2.2 X線分光法の基礎資料	1244	11.6 電子顕微鏡	1276
11.3 X線回折	1244	11.6.1 電子顕微鏡の構造と性能	1276
11.3.1 結晶の対称	1244	11.6.2 電子顕微鏡試料作製法	1277
		11.6.3 電子顕微鏡と結晶	1281

12. 分析化学

12.1 一般操作, 器具とその取扱	1283	12.2 試薬, 指示薬	1291
12.1.1 器具一覧	1283	12.2.1 標準試薬	1291
12.1.2 天びんで測った重量の空気の 浮力に対する補正	1286	12.2.2 定性分析用試薬	1292
12.1.3 計量器の公差	1287	12.2.3 容量分析用標準溶液	1294
12.1.4 計量器の検度補正	1287	12.2.4 有機試薬	1297
12.1.5 試料溶解法	1288	12.2.5 キレート試薬, マスク剤	1304
12.1.6 試料融解法	1289	12.2.6 指示薬	1305
12.1.7 乾燥剤	1289	12.2.7 ガス吸収剤, 検知試験紙	1311
12.1.8 ロ紙	1289	12.3 緩衝溶液	1312
12.1.9 フルイの規格	1290	12.4 定性分析	1320
		12.4.1 無機定性分析	1320

12.4.2 有機定性分析 (スポットテスト)	1326
12.5 重量分析	1330
12.5.1 沈殿形, 秤量形	1330
12.5.2 重量分析係数表 (化学換算表)	1332
12.5.3 溶解度積	1337
12.6 比色分析	1340
12.7 発光分光分析	1348
12.7.1 元素の原子スペクトル線 (波長順)	1348
12.7.2 発光分光分析に用いられる スペクトル線 (元素別)	1351
12.7.3 極端紫外における鋭敏なスペクトル線	1358
12.7.4 希土類元素の鋭敏なスペクトル線	1360
12.7.5 定量分光分析 (半定量) に用いられる スペクトル線	1361
12.7.6 蛍光分光分析に用いられる スペクトル線および帯スペクトル	1362
12.7.7 ザイデル (Seidel) 関数計算表	1364
12.7.8 乾板校正用鉄スペクトル線群	1366
12.7.9 非金属元素のスペクトル線 (3 500 ~ 5 000 Å)	1367
12.7.10 プリズム分光器の分散	1367
12.8 電気分析	1367
12.8.1 電解分析	1367
12.8.2 電位差滴定	1369
12.8.3 電気伝導度滴定と高周波滴定	1371
12.8.4 電流滴定	1371
12.8.5 クローン滴定 (定電流クーロメトリー)	1372
12.8.6 定電位クーロメトリー	1373

12.8.7 ボーラログラフィー	1375
12.9 クロマトグラフィー	1384
12.9.1 ガスクロマトグラフィー	1384
12.9.2 液体クロマトグラフィー (有機物)	1388
12.10 イオン交換分離	1403
12.10.1 イオン交換樹脂の種類と特性	1403
12.10.2 イオンの吸着性	1407
12.10.3 無機イオン交換クロマトグラフィー	1411
12.11 溶媒抽出分離	1412
12.11.1 キレート抽出系	1412
12.11.2 イオン会合抽出系	1414
12.12 放射化分析	1418
12.13 ケイ光 X 線分析	1421
12.14 微量分析感度表	1426
12.14.1 発光分光分析	1426
12.14.2 蛍光分光分析	1426
12.14.3 X 線分析	1427
12.14.4 放射化分析	1428
12.14.5 比色分析	1428
12.15 有機分析用表	1431
12.15.1 原子量および原子団式量の倍数 およびその対数	1431
12.15.2 有機化合物の誘導体合成による 分子式および分子量の増分	1433
12.15.3 Micro-Dumas 法窒素元素分析の ための計算表	1434
鉄のアークスpectル写真	1436

13. 生 化 学

13.1 生化学記号一覧	1479
13.1.1 酵素化学	1479
13.1.2 生化学略号	1479
13.1.3 高分子またはリン酸化化合物の 構成単位略号	1479
13.2 アミノ酸およびタンパク質	1480
13.3 糖 類	1487
13.3.1 糖質の命名法	1487
13.3.2 単糖類	1487

13.3.3 オリゴ糖類および多糖類	1496
13.4 メクレオチドおよび核酸	1499
13.5 脂 質	1506
13.6 ビタミンと補酵素	1508
13.7 ホルモン	1523
13.8 生体代謝関係物質の酸化還元電位	1532
13.9 酵素分類一覧表	1534
13.10 硫酸アンモニウム溶液の飽和度	1583
13.11 動植物の化学組成	1584

14. 人名試薬と人名反応

1587

付 録 ・ 索 引

化学文献の略記法	1621
物性値の検索	1627
有機化合物の慣用別名表	1631

表目次	1635
索引	1649

編 集 佐々木恒孝

執 筆 (故)江田 啓一 久保輝一郎 佐々木恒孝
佐藤 一雄 重原 好次 角田 光雄
中村 正男 畑 一夫 平田 光穂
松浦 良平 目黒謙次郎

目 次

5. 1	比重と密度	431
5. 2	カ タ サ	475
5. 3	膨張係数	476
5. 4	気体の体膨張係数	479
5. 5	弾 性 率	480
5. 6	圧 縮 率	480
5. 7	気体の状態方程式	490
5. 8	拡 散	494
5. 9	熱伝導率	498
5. 10	粘 度	501
5. 11	表面張力 (界面張力)	524

編 集 佐々木恒孝
執 筆 北原文男 平田光穂 福田清成
松浦良平 村松三男 目黒謙次郎

目 次

6. 1	純物質の蒸気圧	555
6. 2	気液平衡関係	587
6. 3	共沸混合物	607
6. 4	溶解度	620
6. 5	沸点上昇と氷点降下	696
6. 6	コロイド	698

編 集 関 集 三

執 筆 崎 山 稔 菅 宏 鈴木 啓介
関 集 三 高 木 定 夫 田 中 敏 夫
千 原 秀 昭 中 塚 邦 夫 中 村 亘 男
藤 代 亮 一 村 上 幸 夫

目 次

7. 1	総 論	715
7. 2	温度と熱量の測定	732
7. 3	比 熱	738
7. 4	相変化に伴う熱	777
7. 5	溶 解 熱	787
7. 6	希 釈 熱	792
7. 7	混合熱と混合エントロピー	794
7. 8	水和熱と水和エントロピー	806
7. 9	中 和 熱	808
7. 10	燃 焼 熱	809
7. 11	水 素 化 熱	817
7. 12	有機化合物のハロゲン化熱, ハロゲン化水素化熱	818
7. 13	生成熱, 生成ギブスエネルギー, 生成エントロピー	819
7. 14	エンタルピー, エントロピー, ギブスエネルギー	836
7. 15	イオン化熱	844
7. 16	ミセル形成熱	845
7. 17	湿 潤 熱	845
7. 18	生化学的に重要な化学反応	847
7. 19	化学平衡定数 K_p および K_c	847

編 集 佐々木 申二

執 筆	大 杉 治 郎	岡 村 誠 三	小 野 宗 三 郎
	久 保 田 利 秋	小 寺 熊 三 郎	後 藤 廉 平
	志 田 正 二	水 渡 英 二	鈴 木 桃 太 郎
	竹 崎 嘉 真	田 村 幹 雄	多 羅 間 公 雄
	外 山 修	羽 田 宏	浜 村 卓 也
	早 川 晃 雄	疋 田 強	福 井 謙 一
	増 尾 富 士 雄	三 谷 一 雄	森 永 喜 平
	諸 熊 奎 治	吉 沢 四 郎	

目 次

8. 1	反応速度および反応性	855
8. 2	化学素反応	864
8. 3	均一系熱化学反応	877
8. 4	連鎖化学反応	932
8. 5	光化学反応	944
8. 6	放射線化学反応	948
8. 7	放電化学反応	954
8. 8	多相系反応	960
8. 9	触媒反応	968

編 集 田 中 信 行

執 筆 安 積 宏 尼 子 義 人 磯 部 太 郎
 萩 野 博 鎌 田 稔 清 水 洋
 田 中 信 行 玉 虫 伶 太 外 島 忍
 羽 里 源 二 郎 松 尾 正 之

目 次

9. 1	電磁氣諸単位.....	995
9. 2	金属の電気抵抗と導線.....	996
9. 3	抵抗発熱体.....	999
9. 4	半 導 体.....	1001
9. 5	誘 電 体.....	1003
9. 6	イオン化電圧, 電子親和力, 電気陰性度, 仕事関数.....	1021
9. 7	放 電.....	1022
9. 8	電 解 質.....	1028
9. 9	電 池.....	1058
9. 10	pHの電氣的測定法	1067
9. 11	電 氣 分 解.....	1074
9. 12	磁氣的性質.....	1080
9. 13	磁 性 材 料.....	1085
9. 14	熱起電力と熱電対.....	1090

編 集 森 野 米 三

執 筆 安 積 宏 尼 子 義 人 荒 田 洋 治
大 橋 守 朽 津 耕 三 島 内 武 彦
坪 村 宏 外 山 正 春 中 川 一 朗
長 倉 三 郎 広 田 栄 治 藤 原 鎮 男
藤 原 稜 細 谷 治 夫 森 野 米 三

目 次

10. 1	分光學單位の換算，波長と振動数	1103
10. 2	光の屈折	1111
10. 3	旋光性	1115
10. 4	簡単な原子およびイオンのエネルギー準位	1122
10. 5	イオン化ポテンシャル，電子親和力，電気陰性度	1124
10. 6	電子スペクトル	1135
10. 7	振動スペクトルと回転スペクトル	1152
10. 8	核四極子共鳴スペクトル	1171
10. 9	核磁気共鳴スペクトル	1176
10. 10	電子スピン共鳴スペクトル	1196
10. 11	分子内原子配置	1203

編 集 仁 田 勇

執 筆 大 崎 健 次 桐 山 良 一 久 保 輝 一 郎

桜 井 帰 一 水 渡 英 二 仁 田 勇

原 田 仁 平 本 庄 五 郎 森 野 米 三

目 次

11. 1	電離性放射線.....	1231
11. 2	X線スペクトル.....	1241
11. 3	X 線 回 折.....	1244
11. 4	結 晶 化 学.....	1255
11. 5	電子線回折.....	1270
11. 6	電子顕微鏡.....	1276

編 集 浜 口 博

執 筆	池 田 長 生	岩 井 浩 一	上 野 景 平
	小 沼 直 樹	木 羽 敏 泰	久 保 輝 一 郎
	黒 田 六 郎	小 島 益 生	杉 下 龍 一 郎
	竹 盛 欣 男	中 川 元 吉	長 島 弘 三
	根 岸 良 吉	畑 一 夫	浜 口 博
	丸 山 正 生	水 町 邦 彦	山 田 彬
	吉 野 諭 吉		

目 次

12. 1	一般操作, 器具とその取扱い	1283
12. 2	試薬, 指示薬	1291
12. 3	緩衝溶液	1312
12. 4	定性分析	1320
12. 5	重量分析	1330
12. 6	比色分析	1340
12. 7	発光分光分析	1348
12. 8	電気分析	1367
12. 9	クロマトグラフィー	1384
12. 10	イオン交換分離	1403
12. 11	溶媒抽出分離	1412
12. 12	放射化分析	1418
12. 13	ケイ光X線分析	1421
12. 14	微量分析感度表	1426
12. 15	有機分析用表	1431
	鉄のアークスペクトル写真	1436

編 集	田 宮 信 雄		
執 筆	大 村 恒 雄	笹 川 泰 治	佐 竹 一 夫
	塩 田 三 千 夫	田 宮 信 雄	中 馬 操
	松 島 早 苗	三 浦 謹 一 郎	八 木 達 彦
	山 川 民 夫	山 科 郁 夫	

目 次

13. 1	生化学記号一覧	1479
13. 2	アミノ酸およびタンパク質	1480
13. 3	糖 類	1487
13. 4	ヌクレオチドおよび核酸	1499
13. 5	脂 質	1506
13. 6	ビタミンと補酵素	1508
13. 7	ホルモン	1523
13. 8	生体代謝関係物質の酸化還元電位	1532
13. 9	酵素分類一覧表	1534
13. 10	硫酸アンモニウム溶液の飽和度	1583
13. 11	動植物の化学組成	1584