



# 目 次

1 実験室の設備・管理・利用 .....	1
1・1 実験室の設備 .....	3
ガス(3) 水道(4) 電気(5)	
1・2 実験室からでる廃棄物 .....	9
実験室からでる廃棄物の特異性(9) 実験室からでる廃棄物の分 別収集区分(10) 実験室からでる廃棄物の個別処理技術(13) 実験室からでる廃棄物の一括処理技術(18)	
1・3 火災・爆発事故の防止 .....	19
火災・爆発の発生と防止(19) 火災および爆発(19) 危険化学 物質(20) 主な危険性(21) 地震と化学薬品火災(24)	
2 単位と化合物命名法 .....	25
2・1 単 位 .....	27
SI 基本単位(27) SI 誘導単位(29) SI 単位使用上の注意(30) 各種単位変換係数(電気・磁気を除く)(31) 電気・磁気に関する SI 単位系(36) 電気・磁気に関する SI 単位系と従来の単位系の 比較(37) 基本的数学・物理定数(39) 参考図書(41)	
2・2 化合物命名法 .....	41
IUPAC 規則(41) 日本語による化合物命名法の原則(字訳の規	

準) (42) 無機化合物 (44) 有機化合物 (63) 生体物質 (96)

<b>3 基本器具・基本操作・基本技術</b> .....	<b>103</b>
<b>3・1 基本器具</b> .....	<b>105</b>
ガラス器具 (105)  濾紙 (113)  熱電対 (115)  実験器具の 考案者 (116)	
<b>3・2 基本操作</b> .....	<b>117</b>
重量測定 (117)  容量測定 (118)  恒温操作 (119)  加熱 (121)  冷却 (122)  乾燥 (123)  蒸留 (124)  凍結 乾燥 (126)  融解 (127)  昇華 (128)  再結晶 (130) 濃縮 (131)  分離 (133)  混合 (135)  遠心分離 (136) 滴定 (137)  抽出 (138)  洗浄 (139)  溶媒脱気 (141) 透析 (143)  純水製造 (144)  減圧 (145)  加圧 (147) 濾過 (148)  ふるい (152)  振とう (154)  粉碎 (155) 縮分 (156)	
<b>3・3 基本技術</b> .....	<b>157</b>
真空技術 (157)  圧力測定 (159)  高圧実験(オートクレーブの とり扱い法) (162)  高圧ガスとり扱い (164)  ガス発生法 (166) 温度測定 (168)  融点測定 (171)  熱分解 (173)  pH測定 (176)  電極 (178)  電解 (180)  電気泳動法 (183) 結晶化 (186)  沈殿生成 (188)  分子量測定 (190)  粘度測 定 (195)  放射能測定 (198)	
<b>3・4 実験技術</b> .....	<b>200</b>
反応容器の組立て (200)  液体・固体の添加, 気体の導入 (202) 気密下のかき混ぜ (204)  真空系および不活性気体下の物質のと り扱い (205)  溶媒の精製法 (209)  熱測定 (213)	
<b>3・5 クロマトグラフィー</b> .....	<b>218</b>
ガスクロマトグラフィー (GC) (221)  高速液体クロマトグラフィ	

ー (HPLC) (228) 薄層クロマトグラフィー (TLC) (235) 液  
滴向流クロマトグラフィー (DCC) (237)

4	実 験 装 置 .....	239
4・1	核磁気共鳴 (NMR) スペクトル .....	241
	原 理 (241) NMR スペクトルの測定と解析 (242) NMR の もたらす情報 (243) よく用いられる NMR 用標準物質と溶媒 (245) $^1\text{H}$ 化学シフトとスピン-スピン結合定数 (247) $^{13}\text{C}$ 化 学シフトと $^{13}\text{C}$ -H スピン-スピン結合定数 (263) その他の核種 (268) 原子核の磁氣的性質に関する定数 (269)	
4・2	電子スピン共鳴 (ESR) スペクトル .....	273
	原 理 (273) 装置の概要 (274) 溶液中のラジカル (276) 固体中のラジカル (277) 多重項の ESR (278) 遷移金属の ESR (280) スピンラベル法とスピントラッピング法 (281)	
4・3	マスペクトル (MS) .....	284
	原理と装置 (284) マスペクトル測定上の留意点 (285) 得ら れたマスペクトルの評価 (286) 構造解析への応用 (288) マスペクトルのデータ集 (291)	
4・4	赤外吸収・ラマンスペクトル .....	292
	原 理 (292) 赤外吸収スペクトル測定法 (294) ラマンスペク トル測定法 (297) 赤外領域光学材料 (299) 溶媒のスペクトル (300) グループ振動数表 (307) 基準振動の計算 (321)	
4・5	可視・紫外吸収および発光スペクトル .....	324
	分光光度法の原理と測定法 (324) 溶媒と光学材料 (325) 吸収 ・発光の波長補正およびけい光子収量の補正 (326) 可視・紫 外分光学の応用 (328) 吸収・発光スペクトル集 (331)	
4・6	原子吸光・原子発光分析 .....	332

## 原子吸光分析 (332) 原子発光分析 (336)

4・7	旋光性・旋光分散 (ORD)・円二色性 (CD) .....	339
	原理および定義と単位 (339) 装置の概要と較正 (341) 試料の調製と測定 (342) データの整理と補正 (343) 旋光性と円二色性の応用 (344)	
4・8	X線回折・けい光 X線分析 .....	346
	結晶と X線回折 (346) けい光 X線分析 (350)	
4・9	その他の実験装置 .....	353
	熱容量測定装置 (353) 電子顕微鏡 (353) 光電子分光 (354) オージェ電子分光 (AES) (356) 磁化率測定装置 (356) メスバウアー (357) 電気化学的測定 (358)	
5	汎用試薬 .....	361
6	化学・物理数値表 .....	693
6・1	密度 .....	695
6・2	磁化率 .....	696
6・3	イオン化ポテンシャルと電子親和力 .....	698
6・4	イオン半径 .....	700
6・5	共有結合半径 .....	701
6・6	ファンデルワールス半径 .....	702
6・7	結合角・結合エネルギー .....	702
6・8	結晶構造 .....	704
6・9	熱容量 .....	706
6・10	希釈熱 .....	708
6・11	沸点および気化熱 .....	709
6・12	融点および融解熱 .....	710

6・13	熱伝導率	712
6・14	蒸気圧	713
6・15	表面張力	715
6・16	粘性率	715
6・17	硬さ	716
6・18	超伝導物質	717
6・19	標準電極電位	718
6・20	非水溶媒中の標準電極電位	720
6・21	イオンの輸率	721
6・22	平均活量係数	722
6・23	電気陰性度	724
6・24	酸解離定数	725
6・25	錯生成定数	727
6・26	放射化分析データ	730
6・27	安定同位体	733
6・28	地球化学データ	736
6・29	界面活性剤	737
6・30	キレート試薬	738
6・31	指示薬	741
6・32	緩衝液	742
6・33	炎の温度	743
6・34	有機溶媒の定数表	744
6・35	共沸点	746
6・36	共鳴エネルギーと非局在化エネルギー	747
6・37	同位体効果	749
6・38	Hammett の置換基定数と反応定数	750
6・39	6員環の配座エネルギー	752
6・40	自由エネルギーと組成比	753
6・41	増感剤と消光剤	755
6・42	硬い酸塩基と軟らかい酸塩基 (HSAB)	756

7 材料と計器	759
7・1 実験に用いられる材料	761
ガラス (761)   プラスチック・ゴム材料 (763)   シリコン油 (765)   接着剤 (765)   塗料 (771)   金属材料 (771)   合金材料 (771)   ハンダおよび融剤 (773)   真空材料 (774)   半導体材料 (781)   誘電材料 (782)   磁性材料 (783)   写真材料 (783)   セラミックス (786)	
7・2 実験部品	788
電気部品 (788)   光学部品 (800)   熱測定部品 (815)   圧部品・磁性関係部品 (820)	
8 化学文献と調査法	831
8・1 化学情報	833
1次情報 (833)   2次情報 (840)   3次情報 (847)   事典 (847)	
8・2 物質の特定情報	849
8・3 特許情報	851
1次情報 (851)   2次情報 (852)   3次情報 (853)	
8・4 情報探索	853
図書館 (854)   データベース (856)   学会・討論会 (858)	
8・5 Chemical Abstracts の概要と利用法	860
8・6 化学者がよく使うハンドブックの概要と利用法	864
Beilsteins Handbuch der Organischen Chemie (略称 Beilstein)	

(865) Gmelins Handbuch der Anorganischen Chemie (略称 Gmelin) (867) Zahlenwerte und Funktionen aus Physik, Chemie, Astronomie, Geophysik und Technik (略称 Landolt-Börnstein's Tables) (869)

9	口頭発表と論文作成	875
9・1	口頭発表とその補助手段	877
	話し方の要領(877) スライドの作成(878) オーバーヘッドプロジェクター(OHP)(880) ポスター(881)	
9・2	論文作成	881
	投稿への準備(882) 論文執筆への準備(883) 論文の構成(883) 論文作法(883) 原稿が論文として掲載されるまでの経路(884)	
付	録	887
A	測定値の誤差と精度	889
B	データ処理用具	895
C	分光学における記号と結晶の空間格子	897
D	分子模型の種類と特性	900
E	数学公式集	904
F	ギリシア文字・ローマ数字	909
G	校正記号	910
索	引	911