

目次

実験をはじめるにあたって	xi
基本的心構え	xi
実験室での注意事項	xii
危険薬品の保存法と取扱い	xiii
事故の応急措置	xv
基本操作	xv
廃液処理	xxv
1 物質の構成	1
1.1 物質の構成単位と成分元素	2
1 空気は物質である	2
2 つぶれる PET ボトルと空き缶	4
3 大気の成分を調べよう	5
4 空気中の酸素の量をはかる	9
5 ハロゲン元素の検出：パイルシュタイン・テスト	11
6 混合物を分ける	14
7 コンブからヨウ素をとりだす	18
1.2 化学反応の量的関係	20
8 定比例・倍数比例の法則	20
9 アボガドロの分子説	24
10 化学反応の量的関係	28
1.3 物質の量	32
11 ボールベアリングで学ぶ物質の量	32
12 アボガドロ数の決定	36
13 1 mol の気体の体積をはかる	40

2 原子の構成	43
2.1 原子構造のモデル	44
14 イオン結合と共有結合を“見て理解しよう”.....	44
15 自作分光器によるスペクトル観察と波長測定.....	47
16 原子を見る.....	56
17 放射線を測定しよう.....	59
2.2 元素の周期表	62
18 元素の周期性.....	62
19 立体周期表をつくろう.....	67
20 同族元素の性質Ⅰ：1族・2族.....	71
21 同族元素の性質Ⅱ：17族.....	74
22 第三周期の元素.....	79
2.3 物質の結合と性質	83
23 沈殿：イオンが新しい相手を見つけるとき.....	83
24 結晶の種類と性質.....	86
25 分子モデルをつくろう.....	91
26 配位結合と錯体.....	96
3 物質の状態と性質	99
3.1 物質の三態	100
27 固体と液体.....	100
28 液体と気体.....	102
29 固体と液体のモデル.....	106
30 液体窒素を利用した三態変化.....	108
31 気体と液体の平衡.....	113
32 二酸化炭素の状態変化.....	116
3.2 気体	118
33 大気圧を見る.....	118
34 ボイルの法則.....	120
35 シャルルの法則.....	122
36 pH 試験紙で見る気体の拡散.....	125

37	LPG カセットボンベを用いた分子量測定	127
38	簡易熱気球	131
39	ドルトンの分圧の法則	134
40	気体の溶解度に及ぼす圧力の効果	138
3.3	液体と溶液	140
41	溶解と極性	140
42	溶解度に及ぼす温度の効果	143
43	凝固点降下	145
44	沸点上昇	147
45	浸透圧の実験	149
46	ケミカル・ガーデン	153
47	コロイドをつくろう	156
48	コロイド粒子の電荷を探る	159
49	水ガラスのゾルとゲル	162
3.4	固 体	164
50	紙型でつくる結晶模型	164
51	発泡スチロール球で金属結晶模型をつくろう	168
52	イオン結合のモデル	172
53	結晶の成長	175
付 録		183
付 録 1	単体・無機化合物の性質	183
付 録 2	有機化合物の性質	186
付 録 3	試薬溶液の調製方法	187
索 引		189