

## 目 次

本書を使用するにあたって	1
事故防止について	4
<b>第1編 無機・分析化学</b>	<b>9</b>
1. 四酸化三鉄の合成とその強磁性	11
2. 硫化鉄から硫酸を作る	13
3. 自然に発火する酸化鉄	16
4. 銀めっき	18
4-1 廃定着液の利用	18
4-2 電解によらないもの	20
5. アルミニウムアマルガムと空気との反応	21
6. 銅板のエッチング	23
7. 塩素中での燃焼	25
8. コバルト(II)塩の色	28
8-1 結晶の色と水溶液の色	28
8-2 お天気ネコ	31
8-3 溶媒によるイオンの色の变化	33
9. 鉄(III)塩の結晶の色と水溶液の色	35
10. マッチの頭薬中の硫黄	38
11. 炎色反応による塩素の検出	40
12. 多人数に見せる炎色反応	42
13. 緩衝溶液	43
14. イオン交換樹脂の働き	46
15. アルミニウム(III)の検出	50
16. 亜鉛(II)の検出	52
17. 水銀(II)の検出	54
<b>第2編 有機・生化学</b>	<b>57</b>
18. エチレン結合の臭素に対する反応性	59

19.	相間移動触媒によるエチレン結合の検出……………	61
	——過マンガン酸カリウムによる1-オクテンの酸化——	
20.	アルデヒドのフェーリング液に対する反応性……………	64
21.	ヨードホルム反応……………	66
22.	第三級アミンとヨウ化メチルの反応……………	69
23.	マレイン酸とフマル酸——幾何異性体——……………	73
24.	フルーツ香をもつエステルの合成……………	76
25.	アセトアニリドの合成……………	79
26.	スクシンアニリド酸の合成……………	81
27.	トリプロモフェノールの合成……………	83
28.	亜硝酸ナトリウムによるフェノールの呈色反応……………	85
29.	フェノールフタレイン類の合成と呈色反応……………	89
	29-1 フェノールフタレイン……………	89
	29-2 置換フェノールフタレイン……………	94
	29-3 蛍光色素フルオレセイン……………	94
30.	アゾ染料の合成とその応用……………	97
	30-1 アニリンのジアゾ化とジアゾカップリング……………	97
	30-2 アゾ染料による染色……………	100
	30-3 ブルーコピー感光紙を利用するジアゾカップリング……………	101
	30-4 ザルツマン試薬によるNO <sub>2</sub> 簡易検出法……………	104
31.	顔料レーキ(キレート化合物)を作る……………	106
32.	ナイロンの合成……………	109
33.	梅ぼしはなぜ赤い——酸・塩基指示薬になる植物色素——……………	111
34.	草木染め……………	115
	34-1 玉ねぎの外皮よりケルセチンを抽出する……………	115
	34-2 ムラサキの根(紫根)の色素を抽出する……………	117
35.	糖類の還元性……………	120
	35-1 銀鏡反応……………	120
	35-2 メチレンブルーの還元と酸化……………	123
36.	ヨウ素デンプン反応……………	125
37.	ピウレット反応……………	129
38.	酵素の働き……………	131
	38-1 $\alpha$ -アミラーゼによるデンプンの加水分解……………	131
	38-2 大根のなかのペルオキシダーゼ……………	133
	38-3 大豆のなかのウレアーゼ……………	135

<b>第3編 物理化学</b> .....	<b>137</b>
39. 圧力と沸点.....	139
40. フラッシュ球で示す質量保存則.....	142
41. 質量と拡散速度の関係.....	144
42. 混合寒剤.....	147
43. 温度で変わる結晶の色——サーモカメレオン——.....	149
44. イオンの水和と体積変化.....	152
45. 葉緑素の吸収スペクトル.....	155
46. 水の電気分解——陽極, 陰極におけるpHの変化——.....	157
47. みかん電池.....	159
48. 光化学電池.....	163
49. ホットケーキを焼く——電解質水溶液の電導性——.....	165
50. 置換フェノールフタレインの退色反応速度.....	169
51. 爆発するアルコール.....	173
52. 白金懐炉口金の触媒作用.....	175
53. 銀ゾルの生成.....	177
54. 色のつくコロイド溶液——多色乳濁コロイド——.....	178
55. 乳濁液を作る——油と水のコロイド——.....	182
56. 水面上の目に見えない薄膜.....	186
56-1 水面上の粉末の動き.....	186
56-2 墨流し.....	187
56-3 ショウノウで動く舟.....	188
56-4 表面膜砲.....	189
57. 水面に浮かぶ針.....	190
58. エタノールのゼリー.....	192
59. メチレンブルーの吸着.....	194
60. クロマトグラフィー.....	196
60-1 ペーパークロマトグラフィーによるアミノ酸の分離.....	196
60-2 合成洗剤中の界面活性剤の分離.....	198
60-3 白墨を用いる色素の分離.....	201
<b>索引</b> .....	<b>203</b>