

# 目 次

- I 実験操作および器具 ————— 1
- 1 器具の種類と名称 ————— 2<鈴木一男>
- 2 器具をきれいにする ————— 16<佐藤友久>  
洗淨のしかた(ガラス器具の洗淨法) 16/ 器具をきれいにするア  
イデア 18/ すすぎと乾燥 24/ 器具を乾かすアイデア 25
- 3 器具を使う ————— 27<山本進一>  
ガラス器具 27/ ガラス器具を扱うアイデア 28/ プラスチック  
器具 34/ プラスチック器具を扱うアイデア 35/ 乳鉢, ふ  
るい 37/ るつば, るつばばさみ, 三角架, マップル炉 37/ ゴ  
ム栓, コルク栓, コルクボーラー, ゴム管 38
- 4 薬品をとる ————— 41<大野 弘>  
試薬びん 41/ 薬さじ 44
- 5 は か る ——— 46 <① 高江州瑩・② 田場 稔・③ 岩藤英司・  
④ 肆矢浩一・⑤ 今井 泉>  
おもさ<sup>①</sup> 46/ 体 積<sup>②</sup> 49/ 濃 度<sup>③</sup> 54/ pH (簡易pH計  
の利用)<sup>④</sup> 59/ 温 度<sup>④</sup> 63/ 圧 力<sup>⑤</sup> 66/ 電流, 電圧<sup>⑤</sup>  
68/ 時 間<sup>⑤</sup> 69
- 6 純水をつくる ————— 71<藤嶋 昭+中島哲人>  
前処理 71/ 蒸 留 72/ イオン交換 72/ 逆浸透 73/  
濾 過 73/ 超純水 73
- 7 加 熱 す る ————— 75<藤嶋 昭+中島哲人>  
アルコールランプ 75/ トーチ式アルコールランプ 76/ ガス  
バーナー 77/ キャンピングガスバーナー 78/ 湯浴, 涵浴  
79/ 電熱器 80/ ドライヤー, ヒーティングガン 81/ 投げ込  
みヒーター 82/ マントルヒーター 82/ リボンヒーター  
82/ 電気炉 83/ 赤外線ランプ 84/ 恒温槽 84

- 8 冷却する ————— 85<藤嶋 昭+中島哲人>  
空冷 85/ 水冷 85/ 寒剤 (冷却剤) 85/ 液体槽用冷却  
装置 87
- 9 溶かす, かきまぜる ————— 89<藤嶋 昭+中島哲人>  
ガラス棒によるかくはん 89/ マグネチックスターラー 90/  
かくはん機 91/ 試験管ミキサー 92/ 振とうによるかくはん  
92/ 超音波洗浄器 93
- 10 抽出する ————— 94<加藤隆史>
- 11 蒸発させる, 蒸留する ————— 97<加藤隆史>
- 12 遠心分離でわけると ————— 101<橋谷卓成>
- 13 濾過する ————— 103<橋谷卓成>  
漏斗, 漏斗台 103/ 濾紙の折りかた 103/ 液の注ぎかた  
105/ 保温漏斗 106/ アスピレーターを用いた吸引濾過 107/  
その他の吸引濾過 109/ 沈殿物の乾燥 111
- 14 クロマトグラフィーでわけると ————— 114<橋谷卓成>  
ペーパークロマトグラフィー 114/ ペーパークロマトグラフィー  
の簡単な実験例 116/ カラムクロマトグラフィー 116/ イ  
オン交換クロマトグラフィー 117/ 薄層クロマトグラフィー  
(TLC) 118
- 15 透析する ————— 119<橋谷卓成>
- 16 電気泳動でわけると ————— 122<橋谷卓成>
- 17 ボンベを使う ————— 124<橋谷卓成>  
簡易ボンベ入り気体 124/ 鋼製ボンベ入り高圧気体の取り扱い  
かた 124/ 高圧ガスのボンベについての主な注意 126
- 18 気体を発生させる ————— 127<① 原 久雄・② 宮本正彦>  
水素発生用ペレット<sup>①</sup> 127/ 固形硫化水素<sup>①</sup> 127/ ポリ袋を  
使った方法<sup>①</sup> 128/ フィルムケースなどを利用した方法<sup>①</sup> 129/  
卓上ドラフト<sup>②</sup> 133

- 19 演示実験を工夫する ————— 137<① 宮本正彦・② 原久雄>  
 OHP やビデオ (拡大する)<sup>①</sup> 137/ 圧電式点火装置<sup>②</sup> 141/ ガ  
 ラス漏斗の利用 (気体の重さ)<sup>②</sup> 142/ 試験管やガラスびんなど  
 の固定<sup>②</sup> 144
- 20 知って得するこんな利用法 ————— 146<増田宗夫>  
 ドライヤーをポンプに 146/ 吸気・排気ポンプ 147/ 空気や  
 湿気の遮断 149/ 飽和石灰水の保存 151/ サイホン 152/  
 あふれる前にとめる工夫 153/ はんだ 154/ 封ろう 155
- 21 身近な器具を利用する ————— 157<松原静郎>  
 塩化ビニルチューブの利用 157/ ストロウの利用 160/ フィ  
 ルムケースの利用 162/ 手軽に使える器具 164
- 文 献 ————— 167

## II 実験室の安全 ————— 169

- 1 安全の基本 ————— 170<田村昌三>
- 2 危険薬品と安全な取り扱い ————— 172<田村昌三>  
 発火・爆発性薬品と安全な取り扱い 172/ 化学薬品の有害性と応  
 急処置 174/ 事故時の救急処置 175/ 火災時の処置 175/  
 爆発時の処置 176/ 地震対策 176
- 3 廃棄薬品の処理 ————— 178<田村昌三>  
 廃棄薬品と環境安全 178/ 廃棄薬品の取り扱い 179/ 廃棄薬  
 品の処理 180/ 排気ガスの取り扱い 181/ 排気ガスの除害  
 181
- 4 中学校および高等学校における安全な化学実験 ————— 183<古澤繁喜>  
 実験室での生徒の実験マナー育成と安全教育 183/ 化学薬品と  
 その安全な取り扱い 184/ 実験操作とその安全確保 188/ 一  
 般的な化学実験室の管理 189

III	実 験 試 薬	191	〈松原静郎+久保博義+畠野弘通〉
IV	付 表	215	
1	物理化学で用いられている量・単位・記号	216	〈宮本正彦〉
	SI基本単位と物理量	216/	SI接頭語 217/ 特別の名称と記号をもつSI組立単位(誘導単位)の例 217/ SI以外の単位 218/ 基本物理定数の値 218
2	物質の性質	220	〈宮本正彦〉
	元素および無機化合物の諸性質	220/	主な有機化合物の諸性質 232
3	欲しいデータ	234	〈宮本正彦・*橋谷卓成〉
	イオン化エネルギー	234/	物質の密度 234/ 原子・分子・イオンの大きさ 235/ 主な物質の成分 236/ 結合角・結合エネルギー 236/ 溶解熱 237/ 乾燥剤 238/ 金属の標準電極電位 239/ 酸化還元滴定指示薬 239/ 無機化合物の溶解度* 240/ 希薄溶液の性質 251/ 酸・塩基指示薬 251/ 万能指示薬の調製 251/ pH標準溶液(緩衝溶液) 252/ 各種の試験紙 252/ 寒剤(冷却剤) 253/ 温度計 254/ 試薬溶液の調製方法 255
4	危険薬品の保管と取り扱い	256	〈宮本正彦〉
	薬品の危険性区分	256/	実験室で普通に用いられる薬品の危険区分 256/ 危険薬品の取り扱い 257/ 混合危険薬品 258/ 有毒蒸気許容濃度 259/ 有毒蒸気の濃度と症状 259/ 有害・有毒物質の排出基準 260
	索 引	261	