

1 化学実験のための基本操作

| | |
|----------------------------|-----|
| 1.1 微量成分の分離と精製 | 1 |
| 1.1.1 抽 出 | 6 |
| 1.1.2 溶解・沈殿・濾過・透析 | 23 |
| 1.1.3 乾燥と保存 | 38 |
| 1.1.4 帯融解法 | 42 |
| 1.1.5 蒸留と昇華 | 52 |
| 1.1.6 有機溶媒の精製 | 69 |
| 1.1.7 純水のつくり方 | 84 |
| 1.1.8 電気泳動法 | 90 |
| 1.2 温度制御 | 96 |
| 1.2.1 化学実験における温度制御 | 96 |
| 1.2.2 電子式温度調節器の制御動作 | 97 |
| 1.2.3 温度調節器の出力形態 | 101 |
| 1.2.4 温度調節器の温度センサー | 102 |
| 1.2.5 市販温度調節器の選定 | 110 |
| 1.2.6 化学実験室における温度制御のための加熱 | 112 |
| 1.2.7 化学実験室における温度制御のための冷却 | 119 |
| 1.2.8 化学実験室における温度制御のための断熱材 | 120 |
| 1.2.9 温度調節機能をもつ市販理化学機器 | 121 |
| 1.2.10 汎用電気製品の実験室における応用 | 123 |
| 1.3 気圧制御 | 124 |
| 1.3.1 高圧装置 | 124 |
| 1.3.2 減圧装置・真空装置・超高真空装置 | 133 |

2 超臨界流体

| | |
|----------------------------|-----|
| 2.1 超臨界流体の概要 | 165 |
| 2.1.1 ま え が き | 165 |
| 2.1.2 臨界点と超臨界流体 | 165 |
| 2.1.3 混合物の臨界点 | 167 |
| 2.1.4 臨界点近傍の溶媒物性 | 167 |
| 2.1.5 超臨界流体の溶解力 | 170 |
| 2.1.6 臨界点近傍での反応 | 172 |
| 2.2 超臨界流体の平衡・輸送物性と測定法 | 174 |
| 2.2.1 平衡物性 | 174 |
| 2.2.2 輸送物性 | 188 |
| 2.3 超臨界流体中のマイクロ物性と測定法 | 200 |
| 2.3.1 超臨界流体のマイクロ構造 | 200 |
| 2.3.2 回折法によるマイクロ構造の測定 | 212 |
| 2.3.3 分光測定による超臨界流体中のマイクロ構造 | 224 |
| 2.4 超臨界流体中の反応と測定法 | 235 |
| 2.4.1 超臨界流体の反応場としての特性 | 235 |
| 2.4.2 超臨界流体中の反応機構と速度 | 238 |
| 2.4.3 超臨界流体中の反応実験法 | 245 |

3 結晶成長と薄膜作成

| | |
|-----------------|-----|
| 3.1 無機材料の結晶成長 | 259 |
| 3.1.1 チョクラルスキー法 | 259 |
| 3.1.2 ブリッジマン法 | 264 |
| 3.1.3 磁場印加結晶成長法 | 268 |
| 3.1.4 ま と め | 269 |
| 3.2 有機化合物の結晶成長 | 270 |
| 3.2.1 濃 縮 法 | 270 |
| 3.2.2 除 冷 法 | 271 |
| 3.2.3 封 管 法 | 272 |
| 3.2.4 円筒セル法 | 273 |
| 3.2.5 気 流 法 | 275 |
| 3.2.6 拡 散 法 | 275 |

| | | |
|-------|--------------------------|-----|
| 3.2.7 | 電 解 法 | 276 |
| 3.3 | 生体高分子化合物の結晶成長 | 278 |
| 3.3.1 | 生体高分子結晶の特徴 | 278 |
| 3.3.2 | 結晶核生成と結晶成長 | 279 |
| 3.3.3 | 沈殿剤の種類と濃度の設定およびデータベースの利用 | 279 |
| 3.3.4 | 結晶化の方法 | 280 |
| 3.3.5 | 結晶化スクリーニング | 283 |
| 3.3.6 | 結晶の観察 | 284 |
| 3.3.7 | 結晶化条件の精密化 | 284 |
| 3.3.8 | X 線回折強度測定 | 288 |
| 3.4 | 薄 膜 生 成 | 292 |
| 3.4.1 | 単一分子試料の調製 | 292 |
| 3.4.2 | C V D | 301 |
| 3.4.3 | MBE 法(分子線エピタキシー法) | 306 |
| 3.4.4 | 薄膜特性制御法 | 308 |

4 光関連基礎測定技術

| | | |
|--------|--------------|-----|
| 4.1 | 光 源 | 313 |
| 4.1.1 | 光源の諸特性 | 313 |
| 4.1.2 | 白熱電球とハロゲンランプ | 314 |
| 4.1.3 | 蛍光ランプ | 315 |
| 4.1.4 | 水銀ランプ | 316 |
| 4.1.5 | メタルハライドランプ | 319 |
| 4.1.6 | ナトリウムランプ | 320 |
| 4.1.7 | キセノンランプ | 321 |
| 4.1.8 | その他の放電ランプ | 323 |
| 4.1.9 | 固体ルミネッセンス光源 | 325 |
| 4.1.10 | レ ー ザ ー | 328 |
| 4.1.11 | シンクロトロン軌道放射光 | 335 |
| 4.2 | 光 学 素 子 | 341 |
| 4.2.1 | 光学ガラス | 341 |
| 4.2.2 | 光学フィルター | 352 |
| 4.2.3 | 非線形光学材料 | 357 |
| 4.3 | 検 出 器 | 365 |
| 4.3.1 | 光 量 計 | 365 |

| | | |
|-------|-------------|-----|
| 4.3.2 | 光電子放出利用檢出器 | 370 |
| 4.3.3 | 内部光電効果利用檢出器 | 379 |
| 4.3.4 | 熱的檢出器 | 388 |
| 4.4 | 基礎分光計測裝置 | 393 |
| 4.4.1 | 分光裝置 | 393 |
| 4.4.2 | 信号處理裝置 | 406 |
| 4.4.3 | 低溫測定 | 421 |
| 索 引 | | 427 |