

単位関係諸表 (xv)

1 赤外分光

1.1 実験例	1
1.1.1 HClの振動回転スペクトル測定	1
1.1.2 ポリペプチド (PBLG) の偏光赤外スペクトル測定	10
1.1.3 身の回りにある高分子のスペクトル測定	15
1.2 実験に関連した基本事項	27
1.2.1 フーリエ変換分光測定 of 原理	27
1.2.2 分子の基準振動	42
1.2.3 赤外スペクトルと赤外吸収強度	63
1.2.4 全反射吸収測定 of 原理	67

2 ラマン分光

2.1 実験例	79
2.1.1 四塩化炭素のラマンスペクトルと偏光解消度の測定	79
2.1.2 炭素同素体のラマンスペクトル測定	91
2.2 実験に関連した基本事項	96
2.2.1 ラマン散乱と基礎理論	96
2.2.2 ラマンスペクトルの表示方法	102
2.2.3 分子振動	103
2.2.4 偏光解消度	108
2.2.5 ラマン散乱と発光	111

3 紫外・可視吸収分光

3.1 実験例	114
3.1.1 有機溶媒中に溶解したベタイン-30のスペクトル測定と溶液の色の観察	114
3.1.2 ヨウ素とアミン混合物溶液の吸収スペクトル測定	118
3.2 実験に関連した基本事項	125
3.2.1 溶媒効果による溶液の色の変化	125
3.2.2 ランベルト-ベールの法則と吸収強度	134

4 蛍光・リン光分光

4.1 実験例	142
4.1.1 蛍光現象	142
4.1.2 リン光現象	149
4.1.3 発光・励起スペクトルの補正	154
4.1.4 スペクトル測定に使用される器具	156
4.2 実験に関連した基本事項	162
4.2.1 蛍光・リン光スペクトルの解釈	162
4.2.2 蛍光とリン光	173
4.2.3 発光強度	175
4.2.4 励起状態の寿命	186
4.2.5 無放射遷移	189

5 誘導結合プラズマ発光分析法 (ICP-AES) と 誘導結合プラズマ質量分析法 (ICP-MS)

5.1 実験例 (底質標準物質中カドミウムおよび鉛の定量分析)	195
5.1.1 初めに	195
5.1.2 用意するもの	196
5.1.3 器具の洗浄 (脱金属処理)	196
5.1.4 底質試料の酸分解	197
5.1.5 検量線作成用標準液の調製	197
5.1.6 試料の調製	198

5.1.7	ICP-AES 装置操作条件の最適化および測定波長の決定	199
5.1.8	ICP-MS 装置操作条件の最適化および測定質量数の決定	199
5.1.9	ICP-AES による底質標準物質中 Pb の定量	199
5.1.10	ICP-MS による底質標準物質中微量元素濃度の定量	201
5.2	ICP-AES および ICP-MS による微量元素分析で信頼性の高い値を得るための検討	202
5.2.1	作業環境からの汚染対策	202
5.2.2	容器からの汚染対策	202
5.2.3	試薬からの汚染	203
5.2.4	検量線作成用標準液の調製	204
5.2.5	試料の溶液化	206
5.2.6	定性分析	207
5.2.7	ICP-AES 測定における波長選択とスペクトル干渉および対策	208
5.2.8	ICP-AES 測定における非スペクトル干渉	212
5.2.9	ICP-MS 測定における測定質量数選択とスペクトル干渉および対策	213
5.2.10	ICP-MS 測定における非スペクトル干渉	220
5.2.11	ICP-AES 測定における操作条件の最適化	220
5.2.12	ICP-MS 測定における操作条件の最適化	221
5.2.13	定量結果の評価	221
5.3	実験に関連した基本事項	222
5.3.1	原子スペクトル分析	222
5.3.2	誘導結合プラズマ (ICP) の分析用励起源およびイオン化源としての特徴	226
5.3.3	ICP-AES 装置	230
5.3.4	ICP-MS 装置	236
5.3.5	プラズマ分光分析における様々な干渉	240
5.3.6	定量分析：検量線法，標準添加法，内標準法	242
5.3.7	同位体希釈法	243
5.4	標準物質の利用	246

6 X線回折

6.1	X線回折を用いてわかることは何か？	249
6.1.1	序論	249
6.2	結晶構造の分類	253

6.2.1	対称性と結晶格子	254
6.2.2	空間群とラウエ群	259
6.3	X線回折の原理	264
6.3.1	X線の発生	264
6.3.2	X線の散乱	265
6.4	X線の測定についての基礎知識	274
6.4.1	基礎的事項	274
6.4.2	発生装置と回折装置	278
6.5	測定の実際	281
6.5.1	試料の観察	281
6.5.2	単結晶による解析	283
6.5.3	粉末回折実験	287
6.5.4	粉末試料の実験例	301
6.6	おわりに	306
索 引		309