



## 目 次

1. はじめに .....	1
1.1 大気汚染計測関係の国際的動向.....	1
1.2 水質規制の国際的動向.....	3
1.3 日本の水質規制の改定状況.....	6
1.4 新 K 0102法と EPA 法 .....	11
1.5 その他の規準や測定方法.....	12
2. 分析精度，計量制度及び標準物質について .....	15
2.1 分析精度の基礎概念.....	15
2.2 計量制度—化学計測の立場から.....	17
2.2.1 新計量法でいうトレーサビリティ制度.....	18
2.2.2 特定計量器とその他の計測器.....	20
2.2.3 化学計測における計量システム.....	21
2.2.4 法定計量単位の国際単位系への統一.....	22
2.3 標準物質.....	25
2.3.1 標準ガス.....	26
2.3.2 標準液 .....	30
2.3.3 その他の環境標準試料 .....	34
3. 公定分析法.....	37
4. 試料採取，試料保存及び汚濁負荷量測定.....	67
4.1 大気関係の試料採取 .....	67
4.1.1 環境大気での試料採取 .....	67
4.1.2 発生源での試料採取 .....	70
4.2 排ガスに対する総量規制 .....	82
4.2.1 濃度規制について .....	82
4.2.2 K 値規制について .....	83
4.2.3 総量規制について .....	84

4.3	水質関係の試料採取	87
4.3.1	採取地点	87
4.3.2	採水器	87
4.4	水の精製	90
4.5	容器の洗浄と試料保存方法	94
4.5.1	容器の材質と取扱い	94
4.5.2	洗浄方法	95
4.5.3	保存のための予備処理方法	96
4.6	水質汚濁に対する負荷量規制	102
4.6.1	総量規制のための負荷量測定	102
4.6.2	海域の窒素及びりん規制	103
5.	<b>試料前処理法</b>	107
5.1	試料分解法	107
5.1.1	湿式分解法	107
5.1.2	乾式灰化法	110
5.1.3	低温灰化法	110
5.1.4	固体試料の融解法	111
5.2	分離・濃縮法	111
5.2.1	溶媒抽出法	112
5.2.2	キレート試薬担持吸着剤による捕集法	118
5.2.3	共沈法	120
5.2.4	イオン交換分離法	126
5.2.5	起泡分離法	129
5.2.6	電着分離法	133
5.2.7	気化分離法	133
5.2.8	一滴溶媒濃縮法	134
6.	<b>吸光光度分析計</b>	139
6.1	吸光光度分析法の概要	139
6.1.1	光吸収の原理と定量分析法	139

6.1.2	分光光度計における波長目盛, 及び吸光度目盛の校正	143
6.1.3	可視吸収の基礎としての錯塩の組成決定	147
6.2	分光光度計の種類と構造	149
6.2.1	通常分光光度計の構造	149
6.2.2	モノクロメータを用いない分光光度計の構造	158
6.3	大気分析関係の JIS 例	165
6.3.1	排ガス分析法と自動計測	165
6.3.2	環境大気ガス分析法と自動計測	172
6.4	水質分析関係の JIS 例と自動分析	177
6.4.1	金属の吸光光度分析	177
6.4.2	非金属の吸光光度分析	184
6.4.3	水質分析の自動計測	192
7.	<b>原子吸光光度計</b>	201
7.1	定量分析のための基礎的事項	201
7.1.1	原 理	201
7.1.2	定量分析のための関係線作成方法	203
7.2	原子吸光光度計の構造とその特性	205
7.2.1	基本構成と装置の種類	205
7.2.2	フレーム原子吸光光度計の構成及びその適用状況	209
7.2.3	フレームレス原子吸光光度計の構造とその適用状況	226
7.2.4	干 渉	242
8.	<b>炎光光度分析計</b>	251
8.1	フレーム光度法	251
8.1.1	原 理	251
8.1.2	構 造	252
8.1.3	定量分析	253
8.2	炎光光度検出計	254
8.2.1	原 理	254
8.2.2	硫黄分析計	255

8.2.3	りん分析計	258
9.	発光分光分析計	263
9.1	発光分光分析法	263
9.1.1	原理	263
9.1.2	定量分析	264
9.1.3	干渉	265
9.2	発光分光分析装置の構成と機能	267
9.2.1	試料の原子化	267
9.2.2	発光方法	267
9.2.3	分析装置	270
9.2.4	応用例	275
10.	化学発光式分析計	281
10.1	化学発光法	281
10.2	窒素酸化物分析計	282
10.3	オゾン分析計	286
10.4	化学発光法によるハロゲンの定量	288
11.	蛍光光度分析計	291
11.1	蛍光分光分析法	291
11.2	装置の構成	293
11.3	応用例	295
11.4	紫外線励起一蛍光測光法	297
12.	ガスクロマトグラフ	301
12.1	クロマトグラフィーの概観	301
12.2	ガスクロマトグラフ法の分離	303
12.3	保持値	308
12.4	装置	312
12.5	定性及び定量分析	330
12.6	JIS その他に採用されている例	334
12.7	注目すべき分析方法	339
13.	液体クロマトグラフ	345

13.1	液体クロマトグラフィーの概要	345
13.2	理 論	346
13.3	装 置	353
13.4	カラムと溶離液の選択	356
13.5	試料の調製法及び前処理法	361
13.6	定性分析	364
13.7	定量分析	374
13.8	イオンクロマトグラフ	377
14.	<b>薄層クロマトグラフ</b>	383
14.1	原理・特徴	383
14.2	器具・材料	384
14.3	プレートの製作	387
14.4	展 開	387
14.5	定性・定量	388
14.6	TLCの最近の進歩	389
14.7	TLCの環境分析への応用	391
15.	<b>質量分析計</b>	393
15.1	原理と構造	393
15.2	分析方法	399
15.3	質量分析技術のいろいろ	401
15.4	環境分析への応用	405
15.4.1	揮発性有機化合物 (VOC) の分析	405
15.4.2	農薬の分析	405
16.	<b>電気化学式分析計</b>	413
16.1	概 要	413
16.2	電位差式分析計	419
16.3	電極式イオン分析計	421
16.4	導電率式分析計	430
16.5	ポーラログラフ	435
16.6	電量式分析計	439

16.7	定電位電解式分析計	444
16.8	ガルバニ電池式分析計	446
16.9	ジルコニア式分析計	448
16.10	TOD計	450
17.	<b>光散乱式分析計</b>	453
17.1	概要	453
17.2	大気関係の自動分析計	454
17.3	水質関係の自動分析計	456
18.	<b>水素炎イオン化式分析計</b>	459
18.1	概要	459
18.2	炭化水素分析計	461
18.2.1	本体について	461
18.2.2	その他の装置	469
19.	<b>接触燃焼式分析計</b>	471
20.	<b>磁気式分析計</b>	473
21.	<b>放射線式分析計</b>	477
21.1	X線の概要	477
21.2	X線回折法	480
21.3	蛍光X線分析法	481
21.3.1	概要	481
21.3.2	石油製品中の硫黄分分析計	482
21.4	RI分析計	483
21.4.1	放射線透過方式	483
21.4.2	$\beta$ 線減衰方式	484
21.5	環境分析への応用	484
21.5.1	蛍光X線分析法による粉じんの組成分析	484
21.5.2	X線回折法による粉じんの分析	487
22.	<b>電子顕微鏡</b>	489
	<b>索引</b>	495

