

第 II 卷

環境汚染および環境保全対策

39章 大気汚染 ..... 3

1. はじめに ..... 3

2. 大気汚染物質 ..... 3

3. 大気汚染の広域および地球規模の影響 ..... 13

4. 大気質の管理 ..... 17

40章 大気汚染およびその対策 ..... 21

1. はじめに ..... 21

2. 汚染物質の特性と対策の方法 ..... 21

3. 大気汚染の国家基準 ..... 22

4. 大気汚染の測定 ..... 23

5. 大気汚染の抑制と制御 ..... 25

6. ガス状汚染物質の対策 ..... 27

7. 粒子状汚染物質の排出対策 ..... 36

8. 移動発生源の排出抑制対策 ..... 48

9. 悪臭制御(対策) ..... 51

10. 謝辞 ..... 53

41章 固定発生源(産業)排ガスの処理 ..... 57

1. はじめに ..... 57

2. 制御方針の評価 ..... 57

3. 設備からのリークによる汚染物質の排出 ..... 57

4. 生物ろ過システム ..... 62

5. 酸化処理装置 ..... 63

6. 排ガス処理技術 ..... 73

7. 用途 ..... 77

8. 環境技術検証 ..... 80

42章 排ガス中の硫化水素の処理と硫黄の回収 ..... 83

1. はじめに ..... 83

2. エタノールアミン水溶液や関連物質を用いる H<sub>2</sub>S 除去 ..... 83

3. Claus プロセスによる H<sub>2</sub>S の元素硫黄への転化 ..... 85

4. Claus 触媒上における硫酸塩生成の実用的意味 ..... 90

5. 亜露点条件下の Claus 反応 ..... 93

6. H<sub>2</sub>S の直接酸化 ..... 93

7. テールガス硫黄類の H<sub>2</sub>S への還元 ..... 94

8. 有機溶媒中のテールガス処理 ..... 95

9. SO<sub>2</sub> としての硫黄分の回収 ..... 95

10. H<sub>2</sub>S と硫黄の小規模回収 ..... 95

11. 謝辞 ..... 95

43章 自動車排ガスの処理 ..... 97

1. はじめに ..... 97

2. 排出規制と試験方法 ..... 97

3. 排ガス組成 ..... 100

4. 排出浄化システム ..... 101

5. 三元触媒コンバーター: 構造 ..... 101

6. 三元触媒コンバーター: 化学反応と表面化学 ..... 105

7. 長期耐久性にかかわる要因 ..... 108

8. 酸素センサーとフィードバック型燃料制御システム ..... 110

9. その他の排出制御システム ..... 112

10. 代替燃料の排気浄化 ..... 113

11. ディーゼルエンジンの排気浄化 ..... 113

44章 室内大気汚染とその対策 ..... 119

1. はじめに ..... 119

2. 問題 ..... 119

3. 近代的建物の汚染物質 ..... 121

4. 制御法としての換気 ..... 123

5. 制御法としての発生源管理 ..... 124

6. 制御法としての空気清浄機 ..... 128

45章 水処理 ..... 135

1. はじめに ..... 135

2. 沈降法とろ過法 ..... 135

3. コアギュレーションとフロキュレーション ..... 137

4. 膜プロセス ..... 140

5. 軟水化技術 ..... 142

6. 都市用水の処理 ..... 147

7. 工業用水の処理 ..... 148

46章 排水処理 ..... 165

1. はじめに ..... 165

2. 排水の最小化 ..... 165

3. 排水の特徴 ..... 166

4. 排水処理技術とリサイクル技術 ..... 168

5. 各種生物的処理手法 ..... 177

6. 固定化生物膜法 ..... 179

7. 高度処理プロセス ..... 179

8. 排水処理の高度化 ..... 181

9. 汚泥の取扱いと処分 ..... 183

10. 雨水排水の管理 ..... 184

11. その他の下水と処分に関する検討事項 ..... 185

12. 衛生/安全要因 ..... 186

13. 政府の規制 ..... 186

47章 染料・顔料排水の処理 ..... 189

1. はじめに ..... 189

2. 排水処理法 ..... 189

3. 染料の分解生成物 ..... 192

4. 分析法 ..... 195

5. 環境汚染の防止 ..... 195

6. 環境管理施策 ..... 202

7. 情報源 ..... 203

48章 過酸化水素と排水処理 ..... 207

1. はじめに ..... 207

2. 産出 ..... 207

3. 物理的性質 ..... 207

4. 化学的性質 ..... 208

5. 製造 ..... 211

6. 貯蔵と輸送 ..... 218

7. 市場動向 ..... 219

8. 等級, 仕様および規格の管理 ..... 219

9. 分析および試験方法 ..... 221

10. 健康および安全性 ..... 221

11. 用途 ..... 223

49章 オゾンと排水処理 ..... 233

1. はじめに ..... 233

2. 特性 ..... 233

3. 熱化学的分解 ..... 235

4. 光化学分解 ..... 236

5. オゾンの化学 ..... 237

6. 成層圏のオゾン ..... 243

7. 対流圏のオゾン ..... 246

8. 放電によるオゾンの発生 ..... 248

9. 他のオゾン発生方法 ..... 252

10. オゾンの水中への移動 ..... 253

11. オゾンの利用法 ..... 254

12. 分析法および検査法 ..... 260

13. 安全衛生への影響 ..... 260

50章 バイオレメディエーション ..... 269

1. はじめに ..... 269

2. 生物に関する概要 ..... 270

3. 技術に関する概要 ..... 271

4. 有機汚染物質 ..... 271

5. 無機汚染物質 ..... 284

6. 結論 ..... 287

51章 有害物質処理 ..... 293

1. 物理化学処理 ..... 293

2. 生物学的処理 ..... 301

3. 熱処理 ..... 304

4. 土壌および地下水処理 ..... 306

5. 土壌および地下水に関する物理的-化学的-熱的原位置処理 ..... 312

6. 揚水処理 ..... 313

7. 抽出技術 ..... 313

8. 原位置外の非生物学的処理 ..... 313

52章 環境影響評価 ..... 317

1. はじめに ..... 317

2. 一般的な特性 ..... 317

3. EIA の制度的構成 ..... 318

4. EIA の手続きと手法 ..... 320

5. 新しい方向と優先事項 ..... 323

53章 地下水モニタリング ..... 329

1. はじめに ..... 329

2. 帯水層 ..... 329

3. 地下水圧とエネルギー ..... 329

4. 地下水流動の計算 ..... 330

5. 汚染物質移行研究のための観測井設計 ..... 331

54章 ハロゲン化炭化水素の毒性と環境影響 ..... 335

1. はじめに ..... 335

2. ポリ塩化ビフェニル ..... 335

3. ポリ臭化ジフェニルエーテル ..... 338

4. 水酸化PCBs ..... 339

5. ポリ塩化ナフタレン ..... 339

6. リンデンおよびヘキサクロロシクロペンタジエン ..... 340

7. 謝辞 ..... 341

55章 土壌中における農薬の挙動 ..... 345

1. はじめに ..... 345

2. 農薬の使用 ..... 345

3. 農薬の性質と検出 ..... 347

4. 農薬の代謝と分解 ..... 348

5. 化学的分解 ..... 353

6. 土壌および水中における農薬の挙動に及ぼす物理的要因 ..... 354

7. 農業の移動メカニズム .....358

8. 将来の動向 .....360

**56章 リサイクル** .....365

1. はじめに .....365

2. 工業材料 .....365

3. 都市固体廃棄物 .....366

4. 経済的な事項 .....371

**57章 固形廃棄物管理——都市ごみの処理** .....377

1. はじめに .....377

2. 廃棄物起源の同定とキャラクタリゼーション .....378

3. 効率的廃棄物収集システムの進歩 .....381

4. 廃棄物の容量と有毒性の低減 .....382

5. 廃棄物処分 .....385

健康, 安全, 規制

**60章 安全** .....409

1. はじめに .....409

2. 公衆と環境の防護 .....409

3. 工程の安全管理 .....410

4. 製造工程ならびに生産物危険 .....412

5. 設備設計 .....419

6. 操業 .....422

7. 製品取扱い .....423

8. 人に関する事項 .....425

9. 防火・防爆 .....425

10. プロセスハザードの制御 .....427

**61章 毒性学** .....433

1. はじめに .....433

2. 毒性影響の分類 .....433

3. 毒性影響の性質 .....434

4. 毒性に影響する要因 .....438

5. 試験操作手順 .....440

6. 毒性試験の吟味 .....445

7. 用量反応相関関係 .....446

8. 用語 .....457

**62章 ハザード解析とリスクアセスメント** .....463

1. はじめに .....463

2. ハザード特定手順 .....464

3. シナリオの確認 .....470

4. ソースモデリングと結果モデリング .....471

**58章 有害廃棄物の焼却処理** .....389

1. はじめに .....389

2. 焼却プロセスの概要 .....389

3. 有害廃棄物焼却炉の形式と運転 .....390

4. 大気汚染防止と排ガス .....393

5. 運転とモニタリングにおける問題点 .....395

6. 焼却炉の設計と運転に影響する米国の規制 .....395

**59章 放射性廃棄物管理** .....399

1. 発生源 .....399

2. 処理 .....400

3. 貯蔵および輸送 .....401

4. 処分 .....402

5. 環境問題 .....404

5. 確率 .....471

6. ハザードの許容と固有の安全 .....473

**63章 インダストリアルハイジーン (産業衛生)** .....475

1. はじめに .....475

2. 潜在的ハザードの認識 .....476

3. ハザード評価 .....481

4. 一般的な暴露評価 .....485

5. その他の要因 .....485

**64章 消毒** .....489

1. はじめに .....489

2. 消毒の方法, 手法と技術 .....490

3. 塩素化による消毒 .....491

4. 塩素化学の基礎 .....492

5. 二酸化硫黄による脱塩素化 .....494

6. 二酸化塩素 .....495

7. オゾン .....497

8. 臭素, 塩化臭素, ヨウ素 .....498

9. 塩化臭素 .....500

10. ヨウ素 .....501

11. 過酢酸の排水処理への利用 .....502

12. 抗菌性ナノエマルジョン技術 .....503

13. 加熱消毒 .....503

14. 音波による消毒 .....507

15. 排水の紫外線消毒 .....510

16. 空気中の微生物殺菌における紫外線照射 .....515

17. 電磁放射線技術 .....515

18. 電子ビーム技術 .....518

19. その他の滅菌方法 .....519

**65章 設備保全** .....527

1. はじめに .....527

2. 予防保全と予知保全の定義 .....529

3. 予知保全の導入と管理 .....531

4. 計画部品交換 .....533

5. 在庫管理 .....533

6. 計画(プランニング) .....534

7. 時間計画(スケジューリング) .....535

8. 訓練(トレーニング) .....535

9. 信頼性重視保全 .....536

10. 総合生産保全 .....537

11. 外部委託(アウトソーシング) .....538

12. 品質 .....538

13. 保全技術ライブラリー .....538

14. 謝辞 .....539

**66章 輸送** .....541

1. はじめに .....541

2. 輸送モード .....541

3. 積荷 .....545

4. 州間通商と州内通商 .....546

5. 経済的規制 .....546

6. 安全規制 .....550

7. 危険物の安全な取扱い .....551

8. 危険有害性周知 .....551

9. 展望 .....553

**67章 工業用溶媒** .....557

1. はじめに .....557

2. 溶媒の分類 .....557

3. 溶媒グループとその平均的な性質 .....558

4. 溶媒の特性 .....558

5. 溶媒の挙動 .....563

6. 環境影響 .....569

7. 健康と安全の要因 .....571

8. 規制 .....575

9. まとめ .....576

**68章 難燃剤** .....579

1. はじめに .....579

2. 専門用語について .....579

3. 製品の防火性能の測定 .....579

4. 性能向上の手法 .....580

**69章 アスベスト (石綿)** .....585

1. はじめに .....585

2. 歴史 .....586

3. 地質学および繊維の形態学 .....586

4. アスベスト繊維の結晶構造 .....588

5. アスベスト繊維の性質 .....589

6. アスベストの分析・同定法 .....593

7. 生産量 .....594

8. 採鉱と精錬の技術 .....595

9. 繊維の分級および標準試験方法 .....595

10. 産業利用 .....596

11. 代替の工業的繊維と材料 .....598

12. 健康安全要因 .....599

**70章 水銀** .....603

1. はじめに .....603

2. 存在 .....604

3. 性質 .....604

4. 製造と処理 .....606

5. 最終用途および二次的水銀生産の供給源 .....607

6. 輸送 .....609

7. 経済的側面 .....609

8. 等級, 規格, 品質管理 .....610

9. 分析方法 .....610

10. 規制 .....611

11. 環境中の水銀 .....612

12. 健康および安全の因子 .....613

13. 限定的用途, 製造中止の用途, 消滅的用途 .....614

14. 謝辞 .....615

**71章 鉛** .....621

1. はじめに .....621

2. 物理化学的性質 .....621

3. 化学的性質 .....621

4. 健康および安全の因子 .....622

5. 基準と規制 .....624

**72章 ヒ素** .....627

1. はじめに .....627

2. 環境中のヒ素の存在 .....627

3. ヒ素暴露と健康影響 .....628

4. ヒ素の定量 .....629

5. ヒ素の除去処理技術 .....630

6. 法規制と経済的側面 .....633

73章 規制機関	637	4. 化学産業の規制	643
1. 概 略	637	5. 健康および安全要因	649
2. 米国食品医薬品局	638	6. 頭 字 語	651
3. 医薬品, 化粧品と食品	639	索 引	657