

Inhaltsverzeichnis

Vorwort — V

1 Methodik — 1

- 1.1 Absorptionsspektroskopie — 3
 - 1.1.1 UV/VIS-Spektroskopie — 5
 - 1.1.1.1 Inkrementrechnung — 9
 - 1.1.2 Grundlagen der Schwingungsspektroskopie — 11
 - 1.1.2.1 Infrarotabsorption — 12
 - 1.1.2.1.1 Valenz- und Deformationsschwingungen — 13
 - 1.1.2.1.2 Carbonylverbindungen — 13
 - 1.1.2.1.3 Kohlenwasserstoffe — 21
 - 1.1.2.1.4 Stickstoffheterocyclen — 31
 - 1.1.2.1.5 Schwefelverbindungen — 43
 - 1.1.2.1.6 Alkohole und Phenole — 48
 - 1.1.2.1.7 Amine und Aminderivate — 51
 - 1.1.2.1.8 Aminosäuren — 56
 - 1.1.2.1.9 Halogenverbindungen — 57
 - 1.1.2.1.10 Phosphorverbindungen — 59
 - 1.1.2.1.11 Mehrkernige Carbocyclen — 61
 - 1.1.2.1.12 Chinone — 62
 - 1.1.2.1.13 Ether — 63
 - 1.1.2.1.14 Acetale — 64
 - 1.1.2.1.15 Terpene — 65
 - 1.1.2.1.16 Dreifachbindungen und kumulierte Doppelbindungen — 66
 - 1.1.2.1.17 Nitroverbindungen — 67
 - 1.1.2.2 FTIR-Spektrometer — 68
 - 1.1.2.3 Raman-Spektren — 69
 - 1.1.3 NMR-Spektroskopie — 76
 - 1.1.3.1 Resonanzbedingung — 79
 - 1.1.3.2 Relaxation — 82
 - 1.1.3.3 Die chemische Verschiebung — 82
 - 1.1.3.4 Spin-Spin-Kopplung — 83
 - 1.1.3.4.1 Karplus-Beziehung — 97
 - 1.1.3.5 Aufnahme von NMR-Spektren — 99
- 1.2 Massenspektroskopie — 102
 - 1.2.1 Elementaranalysen — 104
 - 1.2.2 Historische Daten — 105
 - 1.2.3 Umlagerungen — 106
 - 1.2.4 Typische Zerfallsreaktionen — 107

1.2.5	Wirkstoffe — 108
1.3	Laborautomatisierung — 144
2	Arzneimittel — 145
2.1	Arzneimittelpflanzen — 146
2.2	Hypnotika (Schlafmittel) — 178
2.3	Sympathomimetika — 180
2.4	Steroide — 183
2.4.1	Massenspektrometrie — 186
2.4.2	IR- und Raman-Spektren — 188
2.4.3	UV-Absorption — 192
2.5	Alkaloide — 200
2.5.1	Indolalkaloide — 203
2.5.2	Opioide — 208
2.5.3	Amaryllidaceen-Alkaloide — 212
2.5.4	Lycopodium-Alkaloide — 214
2.5.5	Ipecacuanha-Alkaloide — 215
2.5.6	Berberin — 217
2.5.7	Lobelia-Alkaloide — 219
2.5.8	Mutterkornalkaloide — 220
2.5.9	Yohimbin — 221
2.5.10	Koffein — 222
2.5.11	Vinca-Alkaloide — 223
2.6	Psychopharmaka — 224
2.7	Stimulanzien — 235
2.8	Analeptika — 238
2.9	Betablocker — 239
2.10	Antibiotika — 240
2.10.1	Chloramphenicol — 243
2.10.2	Cycloserin — 245
2.10.3	Actinomycine — 246
2.10.4	Griseofulvin und Griseofulvol — 247
2.10.5	Sulfonamide — 248
2.10.6	Trimethoprim — 249
2.10.7	Penicilline — 250
2.11	Antiprotozoika — 251
2.12	Anthelmintika — 251
2.13	Analgetika — 252
2.13.1	Narkotika — 258
2.13.2	Lokalanästhetika — 260
2.14	Antikoagulanzen — 262
2.15	Protonenpumpenhemmer — 263

2.16	Antihypertensiva — 264
2.17	Sexualhormone — 272
2.18	Antiarrhythmika — 274
2.19	Zytostatika — 277
2.20	Antihistaminika — 279
2.21	Lipidsenker — 286
2.22	Dermatika — 288
2.23	Gichttherapeutika — 292
2.24	Muskelrelaxanzien — 294
2.25	Antiseptika — 296
2.26	Parkinsonmittel — 298
2.27	Antidiabetika — 303
2.28	Anorektika — 305
2.29	Vasoaktive Substanzen — 306
2.30	Antiphlogistika — 310
2.31	Antiemetika — 310
2.32	Laxativa — 312
2.33	Diuretika — 313
2.34	Expektoranzien — 314
2.35	Nicht steroidale Antirheumatika — 316
2.36	Therapie der Osteoporose — 318
2.37	Vitamine — 319
2.38	Antiepileptika — 322
2.39	Virostatika — 323
2.40	Spasmolytika — 324
2.41	Insektizide — 325
2.42	Immunsuppressiva — 326
2.43	Antipyretika — 327
2.44	Aphrodisiaka — 328
2.45	Schokolade — 329

3 Giftstoffe — 331

3.1	Echte Tollkirsche — 331
3.2	Fliegenpilz — 332
3.3	Blauer Eisenhut — 333
3.4	Roter Fingerhut — 334
3.5	Waldrebe — 335
3.6	Stinkende Nieswurz — 336
3.7	Satans-Röhrling — 336
3.8	Arznei-Beinwell — 337
3.9	Riesen-Rötling — 338
3.10	Paracetamol — 339

- 3.11 MDMA — **340**
- 3.12 Kokain — **341**
- 3.13 Heroin — **341**
- 3.14 Haschisch — **342**

4 Kunststoffe — 345

- 4.1 Polymerisationsprodukte — **347**
 - 4.1.1 Polyethylen — **348**
 - 4.1.2 Polypropylen — **348**
 - 4.1.3 Polyvinylchlorid — **350**
 - 4.1.4 Polystyrol — **351**
 - 4.1.4.1 Copolymerisationsprodukte — **353**
 - 4.1.5 Polyvinylacetat — **354**
 - 4.1.6 Polyacrylnitril — **355**
 - 4.1.7 Polyvinylidenverbindungen — **357**
 - 4.1.8 Polymethylmethacrylat — **358**
 - 4.1.9 Poly- α -methylstyrol — **358**
 - 4.1.10 Polydiolefine — **360**
 - 4.1.10.1 Polyisopren — **361**
- 4.2 Polyadditionsprodukte — **362**
 - 4.2.1 Chemie der Isocyanate — **363**
 - 4.2.2 Isocyanate — **364**
 - 4.2.3 Urethane — **365**
 - 4.2.4 Harnstoffe — **366**
 - 4.2.5 Biurete und Allophanate — **367**
 - 4.2.6 Isocyanurate und Uretidione — **368**
 - 4.2.7 Polyesterurethane — **370**
 - 4.2.8 Polyether — **370**
- 4.3 Polykondensationsprodukte — **373**
 - 4.3.1 Phenol-Formaldehyd-Kondensation — **373**
 - 4.3.2 Harnstoff-Formaldehyd-Harze — **373**
 - 4.3.3 Melaminharze — **374**
 - 4.3.4 Polyester — **375**
- 4.4 Zur Geschichte der Kunststoffe — **377**

5 Farbstoffe — 381

- 5.1 Historisches — **381**
- 5.2 Chromophore und Auxochrome — **383**
- 5.3 Aromatische Systeme — **386**
- 5.4 Triphenylmethanfarbstoffe — **386**
- 5.5 Azofarbstoffe — **388**

- 5.6 Indigofarbstoffe — 389
- 5.7 Alizarinfarbstoffe — 389
- 5.8 Phthalocyaninfarbstoffe — 391
- 5.9 Gallenfarbstoffe — 392
- 5.10 Indolfarbstoffe — 393
- 5.11 Carotinoide — 394
- 5.12 Phenazinfarbstoffe — 395
- 5.13 Carbazolfarbstoffe — 396
- 5.14 Inden- und Azulenfarbstoffe — 396
- 5.15 Flavone — 398
- 5.16 Naphthylaminfarbstoffe — 399
- 5.17 Phenanthrolinfarbstoffe — 399
- 5.18 Einteilung der Farbstoffe — 400

6 Pestizide — 403

- 6.1 Insektizide — 403
 - 6.1.1 Methamidophos — 404
 - 6.1.2 DDT — 405
 - 6.1.3 Parathion — 406
 - 6.1.4 Chlorpyrifos — 406
 - 6.1.5 Dichlorvos — 408
 - 6.1.6 Parathionmethyl — 408
 - 6.1.7 Carbofuran — 409
 - 6.1.8 Aldrin — 410
 - 6.1.9 Lindan — 411
 - 6.1.10 Heptachlor — 412
 - 6.1.11 Disulfoton — 412
 - 6.1.12 Malathion — 414
 - 6.1.13 Acephat — 415
 - 6.1.14 Tetrachlorvinphos — 415
 - 6.1.15 Phosphamidon — 416
 - 6.1.16 Demeton-S — 417
 - 6.1.17 Permethrin — 417
 - 6.1.18 Dihydroveratramin — 419
 - 6.1.19 Imidacloprid — 419
 - 6.1.20 Nikotin — 420
- 6.2 Herbizide — 421
 - 6.2.1 Glyphosat — 422
 - 6.2.2 Metribuzin — 423
 - 6.2.3 DCMU — 424
 - 6.2.4 Bentazon — 424

6.2.5	Monuron — 425
6.2.6	MCPA — 426
6.2.7	Napropamid — 427
6.2.8	Atrazin — 428
6.2.9	Pendimethalin — 429
6.2.10	Triallat — 430
6.2.11	Diallat — 431
6.2.12	DNOC — 431
6.2.13	Simazin — 432
6.2.14	2,4-Dichlorphenoxyessigsäure — 433
6.2.15	Trichlorphenoxyessigsäure — 434
6.3	Akarizide — 435
6.3.1	2-Phenyl-2-butanol — 436
6.3.2	<i>p</i> -Methylbenzoesäureethylester — 436
6.3.3	<i>p</i> -Diethylaminobenzaldehyd — 438
6.3.4	<i>o</i> -Ethoxybenzoesäureamid — 439
6.3.5	Amitraz — 440
6.3.6	Diamylamin — 441
6.3.7	Acrinathrin — 441
6.3.8	4,4'-Dimethoxybenzil — 441
6.3.9	Brompropylat — 442
6.4	Rodentizide — 443
6.4.1	Strychnin — 444
6.4.2	Amaryllidaceen-Alkaloide — 444
6.4.3	Phosphinbildner — 445
6.4.4	Bromethalin — 447
6.4.5	Pyrrolizidinalkaloide — 447
6.4.6	Chinolizidinalkaloide — 448
6.4.7	Curarealkaloide — 450
6.4.8	Difenacoum — 450
6.4.8.1	Spektroskopische Untersuchung — 451
6.4.9	Warfarin — 452
6.4.10	<i>p</i> -Nitrobenzylbromid — 453
6.4.11	<i>p</i> -Toluolsulfonsäureethylester — 454
6.4.12	Brodifacoum — 454
6.4.13	Nitropropane — 455
6.5	Nematizide — 455
6.5.1	Chlordan — 457
6.5.2	Endrin — 458
6.6	Antimykotika — 458
6.7	Fungizide — 459

- 7 Chemische Industrie — 461**
 - 7.1 Flüssiggas in Katar — **462**
 - 7.2 Petrochemie — **464**
 - 7.3 Gentechnologie — **465**
 - 7.3.1 Forensische Chemie — **466**
 - 7.3.2 Das Humangenom-Projekt — **467**
 - 7.3.3 Klonen — **469**
 - 7.4 Energie und Umwelt — **469**
 - 7.4.1 Neue Ideen, der Anpassungsprozess hat begonnen — **472**
- 8 Tabellen — 475**
 - 8.1 Zur Nomenklatur organischer Verbindungen — **475**
 - 8.2 Physikalische Größen — **476**
 - 8.3 Naturkonstanten — **477**
 - 8.4 Präfixe zur Bezeichnung von Vielfachen der Maßeinheiten — **477**
 - 8.5 Abgeleitete SI-Einheiten — **478**
 - 8.6 Gebräuchliche Nicht-SI-Einheiten — **478**
 - 8.7 Konfigurationen — **479**
 - 8.8 Trennung in die Hauptgruppen — **480**
 - 8.9 Doppelbindungsäquivalente — **480**
 - 8.10 Reaktionsmechanismen — **482**
 - 8.11 Meilensteine der makromolekularen Chemie — **487**
 - 8.12 Maximale Arbeitsplatz-Konzentration — **488**
 - 8.13 Nukleinsäuren — **489**
 - 8.14 Aminosäuren — **490**
 - 8.15 Chromatographie — **490**
 - 8.16 Bestimmung der Funktionalität — **492**
 - 8.17 Gaskonstante — **492**
 - 8.18 Elementarladung — **493**
 - 8.19 Ringspannung — **493**
 - 8.20 Spiroverbindungen — **494**

Zugriff auf die IR-Spektren — 495

Zugriff auf die Verbindungen über die Molekularmasse — 497

Literatur — 503

Glossar — 509

Register — 521