

Stichwortverzeichnis

A

- Abbau
– biologischer 663
Abfälle
– Wiederverwertung 454
Abfallschwefelsäure 454, 621, 622
Abfuhrmittel 673
Ablaufplanung 503
Ablaufüberwachung 503
ABS-Polymerisate 563
Abschreibung 481
Absetzkammern 410
Absorber-Desorber-Prinzip 527
Absorberbauarten 349
Absorption 341
– ausgewählte Beispiele 343
– chemische 17, 343, 348
– Kremser-Gleichung 346
– Lösemittelauswahl 343
– McCabe-Thiele-Verfahren 344
– minimale Absorptionsmittelmenge 345
– physikalische 17, 343
– Regenerierung 342
Absorptionseenthalpie 279
Absorptionsmittel 342
Absorptionstrocknung 526
Abtriebsgerade 298
Abwasserbelastungen 449
Abwasserreinigung
– aerobe Abwasserreinigung 451
– anaerobe Abwasserreinigung 453
– Belebtschlammverfahren 452
– Belebungsbecken 452
– Biohoch-Reaktor Hoechst 452
– biologische Abwasserreinigung 451
– Schlammensorgung 453
– Tropfkörperverfahren 452
Abwasserstrippern 325
7-ACA *siehe* 7-Amino-Cephalosporansäure
Acetaldehyd 563, 572, 586, **595**
Acetaldol 598
Acetanhydrid 596
Acetatseide 544
Aceton 433, 591, **599**
– Folgechemie 600
Acetoncyanhydrin 553, 600
Acetonitril 610
Acetophenon 569
Acetoxylierung 602
Acetylen 553, **570**, 577, 596, 608, 614
– Addition von Essigsäure 602
– Herstellung 570
– Produktionskapazitäten 572
– Verwendung 572
Acetylenhydrierung 556
Acetylsalicylsäure 672, 673
Acrolein 589, 598
– Luftoxidation 602
Acrylamid 31, 610
Acrylfasern 610
Acrylglas 651
Acrylnitril 563, 572, **608**, 611, 625
Acrylnitril-Butadien-Rubber (NBR) 610
Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymere (ABS) 610
Acrylsäure 572, **602**
Acylierung 569
Acylierungsmittel 664
adiabate Induktionszeit 239
adiabate Reaktionsführung 166, 178, 225
adiabate Temperaturerhöhung 100, 166, 179, 442
adiabater Abschnittsreaktor 227
adiabater Reaktor 204
adiabatische Reaktion 441
adiabatisches Verdichten 388
Adipinsäure 434, 554, 588, **603**, 610, 627
Adipodinitril (ADN) 553, 554, 563, **610**
Adsorption 557, 565
– Adsorberbauarten 366, 367
– Adsorptions- und Desorptionsschritt 365
– Adsorptionsfronten 366
– Adsorptionsmittel 363, 364
– Chemisorption 363
– Druckwechseladsorption 367
– Physisorption 363
– SMB-Technik 367
– SORBEX-Verfahren 367
Adsorptionsgleichgewichte
– BET-Gleichung 285
– IAS-Theorie 287
– Langmuir 285
– Langmuir-Freundlich-Gleichung 285
– RAS-Theorie 287
– Spreizdruck 287
Adsorptionsisothermen 286
Adsorptionsmittel
– Oberfläche 365
– Porengrößenverteilung 365
Äpfelsäure 604
äquivalente isotherme Reaktionszeit 107
aerober Stoffwechsel 449
ätherische Öle 549
äußere Transportvorgänge 128
äußerer (externer) Wirkungsgrad 129
äußerer Konzentrationsgradient 131
äußerer Stofftransport 251
Agar-Agar 646
Airliftschlaufenreaktor 587
Akarizide 681
aktivierter Komplex *siehe* Übergangszustand, Theorie
Aktivierungsenergie 23, 107, 115
– Ermittlung 116
Aktivität (Katalysator) 24
Aktivitätskoeffizienten 257
– Aktivitätskoeffizienten-Modelle 264
– Druckabhängigkeit 263
– Temperaturabhängigkeit 263
Aldehyde 594
– ungesättigte 598
Aldolisierung 599
Alfen-Prozess 686
Alfol-Verfahren 541, 588
Algen 549
Alginate 646
Alizarin 668, 669

- Alkalicarbonate 630
- Alkalicellulose 544
- Alkalichloridelektrolyse 627
- Alkalien 627
- Alkalilauge 627
- Alkaloide 673, 681
- n*-Alkane
 - Verwendung 553
- Alkane 551, 661
 - Herstellung 551
 - Trennung 552
 - Verwendung 552
- Alkanoxidation 601
- Alkansulfonate (AS) 553, 657
- Alkene
 - Herstellung 555
- Alkin-Hydrocarboxylierung 578
- Alkin-Hydroesterifizierung 578
- Alkohole 576, 581
 - cyclische 588
 - längerkettige 588
 - mehrwertige 589
 - sekundäre 554
 - ungesättigte 589
- Alkydharze 652
- Alkylamine 606
- Alkylaromaten 567, 661
- Alkylbenzole 564, 568
- Alkylbenzolsulfonate 622, 656, 657, 661
- Alkylbenzolsulfonsäuren 567
- Alkylglykoside 660
- Alkylierung 523
 - in der Flüssigphase 566
 - in der Gasphase 566
 - von Benzol 565
- Alkylierungsmittel 687
- Alkylmonoglucoside 660
- Alkylphenole
 - höhere 591
- Alkylphenolpolyglykolether 659
- Alkylpolyglucoside 659
 - Direktsynthese 661
 - Umacetalisierungsverfahren 660
- allotherme Prozessführung 438, 533
- Allylacetat 589
- Allylalkohol
 - Herstellung 589
- Allylchlorid 589, 614
- Allylester 589
- Allylether 589
- Aluminium 637
- Aluminiumalkyle 560, 686
- Aluminiumlegierungen 637
- Aluminiumorganyle 686
- Aluminiumsulfat 622
- Aluminiumtrialkyle 560, 644, 686
- Alumosilicate 692
- Amalgamverfahren 447, 628
- Ameisensäure 584, 599, 601
- Amiddünger 635
- Amidosulfonsäure 622
- Amine
 - aliphatische 606
 - aromatische 607
 - cyclische 607
 - niedere 606
- 7-Amino-Cephalosporansäure 31
- 6-Amino-Penicillansäure 31, 34
- Aminoacylase 677
- o*-Aminobenzoesäure 608
- p*-Aminodimethylanilin 669
- Aminoharze 652
- Aminohydroxycarbonsäuren 606
- Aminolyse 609
- Aminoplaste 627
- Aminosäurehormone 675
- Aminosäuren 676
 - chirale 33, 677
- D*-Aminosäuren 677
- Aminotriazinone 684
- Amitrol 684
- Ammoniak 610, 621, 622, 627, 635
 - Verwendung 625
 - weltweite Kapazität 625
- Ammoniak-Soda-Verfahren 630
- Ammoniakoxidation 626
- Ammoniaksynthese 576
 - Gleichgewichtskonzentrationen 623
 - Katalysator 623
 - Mechanismus 623
 - Reaktoren 625
 - Verfahrensfließschema 624
- Ammoniaksynthesegas 573
- Ammoniakvollraumkonverter 625
- Ammoniumcarbammat 627
- Ammoniumnitrat 625, 627, 635
- Ammoniumphosphate 625, 631, 635
- Ammoniumsulfat 622, 625, 635
- Ammoniumverbindungen (QAV) 658
- Ammonoxidation 552, 569
 - von Propan 610
 - von Propen 609
- Amoco-Verfahren 604
- Amphotenside 656, 661
- tert*-Amyl-Methyl-Ether (TAME) 557
- Amylasen 31, 664
- Amylopektin 546
- Amylose 546
- anaerober Stoffwechsel 449
- Analgetika 673
- Andreasen-Pipette 420
- Andrussow-Verfahren 552
- Anilin 568, 569, 591, 609
- Anilin-Derivate 683
- Animpfen 679
- Aniontenside 656
- Anisaldehyd 665
- Anlagenbau 505
- Anlagenkapital 482
 - Ermittlung 483, 485
- Anlagenplanung 497, 500
- Anorganika 621
- Anreibeöl 535
- Anstriche 648
- Anthracen 531, 564, 567
- Anthracenöl 530, 567
- Anthrachinone 567, 568, 668
- Anthrachinonfarbstoffe 668
- Anthranilsäure 608
- Anthrazit 527
- Antibiotika 674, 678
 - halbsynthetische 680

- Antidiabetika 673
Antifouling-Systeme 687
Antiinfektiva 673, 674
Antiker Purpur 668
Antiklinale 509, 511
Antipyretika 673
Antipyrin 8, 672, 673
Antitussiva 673
Antwortfunktion 96
Antwortkurve 185
Anwendungstechnik 6, 10
6-APA *siehe* 6-Amino-Penicillansäure
Apatite 630
Apparate- und Anlagenbau 636
Apparatenlisten 21, 497, 502
Aramide 568, 654
Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) 468
Argon 632, 634
Aromastoffe 549
Aromaten 530, 564, 577, 585
– Trennung 565
– Verwendung 567
Aromatenextraktion 565
Arosolvan-Verfahren 565
Arrhenius, S. A. 115
Arrhenius-Diagramm 24
Arrhenius-Gleichung 115, 167
Arrhenius-Zahl 132, 137, 238, 240
Arzneimittel 672
L-Ascorbinsäure 32, 547, 675
L-Asparaginsäure 31, 676
Aspartam 677
Asphaltene 518
Aspirin 672, 673
Astraphloxin 670
AstraZeneca 5
asymmetrische Synthese 676
ataktisch 641
Atomeffizienz 430
Atmosphärenrückstand 516, 517
Atrazin 684
Aufbaugranulation 426
Aufbaureaktion 560
Aufheller, optische 665
Aufstellungsplan 22, 502
Aufwandsersstattungsvertrag 499
Ausbeute 40, 165, 697
Ausdehnungszahl 163
Ausführungsplanung 498
Ausgleichsrechnung 477
Auslastungsgrad 489
Ausnutzungsgrad der Flüssigkeit 148
Ausschleusung 471
Austauschfläche 211
Austauschreaktionen zur Herstellung aromatischer Zwischenprodukte 569
Auswertung
– Differenzialmethode 109, 110, 113, 117
– Integralmethode 109, 113, 114, 117
autokatalytische Reaktion 221
autotherme Prozessführung 175, 438, 533
Avivage 659
axiale Dispersion
– in Festbettreaktoren 195
– und axiale effektive Wärmeleitung 207
axiale Péclet-Zahl 194
axialer Dispersionskoeffizient 190, 193, 245
azentrischer Faktor 259
azeotrope Rektifikation 323, 587
– Beispiele 325
– Zusatzstoff 323
azeotroper Punkt 265
– Bedingung 271
azeotropes Verhalten
– Temperaturabhängigkeit 272
– Überprüfung 271
Azeotroprektifikation *siehe* azeotrope Rektifikation
N,N-Azo-bisobutyronitril 643
Azofarbstoffe 608, 667
– Herstellung 14, 668
Azotierung 571
- B**
Backenbrecher 417
Backverfahren 670
Baekeland, L. H. 652
Bakelite 652
Bakterien 586
Bakterizide 681
Balkenplan 503, 504
Bancroft-Punkt 263
Bandabsorber 104
Barbital 673
Barbiturate 673, 674
Bariumsulfat 667
BASF 4
Bashkirev-Verfahren 541, 542, 554
basic engineering *siehe* Basisplanung
Basischemikalien 3
Basisplanung 497
Bathochromie 667
Baumwolle 671
Baustellenleitung 506
Baustellenorganisation 506
Bayer AG 4, 7
Bayer-Turmbiologie 452
Baytron 655
Beads 666
Beckmann-Umlagerung 608
Begasen von Flüssigkeiten 397
Behring, Emil von 8
Beizenfarbstoffe 671
Beizung mit Fungiziden 684
Belastung eines Reaktors 40
Belebtschlammverfahren *siehe* Abwasserreinigung
Belebungsbecken 452
Benzalchlorid 616
Benzaldehyd 616
Benzcarbazole 510
Benzin 577
Benzinkohlenwasserstoffe 584
Benzoessäure 434, 569, 605
Benzol 530, 531, 552, 564
– Produktion 551
– Sulfonierung 432
– Verwendung 568
Benzol-1,3-disulfonsäure 569
1,3-Benzoldisulfonsäure 591
Benzolsulfonatverfahren *siehe* Phenol
Benzolsulfonsäure 431, 569
Benzonitril 569
Benzophenon 569

- Benzotrichlorid 616
Benzoylchlorid 616
Benzylalkohol 616
Benzylchlorid 616
Benzylcyanid 616
Benzylsalicylat 665
Bergius, F. 535
Bernoulli-Gleichung 380
Bernsteinsäureanhydrid 604
Beschichtungen
– gegen Korrosion 638
– mit Polymeren 648
Betaine 661
Betriebshandbuch 507
Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) 466
Betriebsweise
– Chargenverfahren 456
– kontinuierliche Verfahren 456
Bezugskomponente 471
Bhopal (Störfall) 445
Bilanzraum 161
Bildungsenthalpie 48
– von Kohlenwasserstoffen 555
BImSchG *siehe* Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
biochemischer Sauerstoff-Bedarf (BSB₅) 451
Biodiesel 537, 590
Biogas 453, 551
Biohoch-Reaktor Hoechst 452
Bioinsektizide 683
Biokatalysatoren 30, 676
Biokatalyse 30
biologische Abwasserreinigung 451
biologischer Abbau 661
Bioreaktor 678
Biosprit 537, 587
Biot-Zahl 138
Biotechnologie 10
Bis(tributylzinn)oxid 687
Bisphenol A 591, 599
Bitumen 519
Bitumenemulsionen 666
Biuret 627
bivarianter Korrelationskoeffizient 123
Blasensäule 210, 586
Blattfilter 408
Blaupigmente 667
Blausäure 552, 610, 625
Bleichaktivator 662, 663
Bleichmittel 662, 663
Bleichung 633
Bleikammerverfahren 622
Bleiorganyle 687
Blockbildung der Versuche 125
Blockpolymerisation
– Blockpolymerisation von Styrol 441
BMA-Verfahren 553
Bodenherbizide 683
Bodenkolonnen 210
– Dampfbelastung 335
– Druckverlust 335
– Entrainment 335
– Flüssigkeitsbelastung 335
– Glockenboden 334
– Siebboden 333
– Sprudelschicht 334
– Ventilboden 334
Bodenstein-Zahl 190, 194
Bodensteins Quasistationarität 118, 119
Bororganyle 686
Bosch, Carl 4, 8, 623
Boudouard-Reaktion 532
BP-Cativa-Verfahren 601
Brandschutzmittel 650
Braunkohle 527
– Abbau 529
– Förderländer 529
Braunpigmente 667
break-even point *siehe* Nutzenschwelle
Brechen 415, 418
Brecher 417
Brechwerke 539
Brennstoffzelle 441, 585
Brikettieren 426
Brintzinger, H. H. 644
Bromalkane 564
Bromoxynil 683
Bruchenergie 416
BTX-Aromaten 557, 564
Builder 662
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) 500
Butadien 552, 557, 586, 610, 615, 643
– Adiponitril durch Addition von Cyanwasserstoff 611
– Folgeprodukte 563
– Produktion 551
Butamerprozess 523
Butan 526
n-Butan 558
Butanale 596
– Verwendung 598
1,4-Butandiol 560, 572, 589, 590, 595, 604
Butanol 588
2-Butanol 563
n-Butanol 588, 598
tert-Butanol 450, 563
2-Butenal 598
n-Butene 557
– Folgechemie 563
1,4-Butendiol 590
Butindiol 572
1,4-Butindiol 590
n-Buttersäure 598
tert-Butylamin 606
Butylcellosolve 593
Butylkautschuk (IIR) 563, 653
n-Butylphthalat 588
n-Butyllithium 686
Butyraldehyde 596
 γ -Butyrolactam 608
 γ -Butyrolacton 604
- C**
C₄-Schnitt 557
C₅-Schnitt 557
Cadmiumgelb 667
3D-CAD-Programme 503
Calcinierung 630
Calcium-Panthothenat 598
Calciumcarbid 570
Calciumcyanamid 571, 635
Calciumhydrogenphosphat 631
Calciumhydroxid 571
Calciumphosphate 631

- ε-Caprolactam 554, 588, **608**, 643, 651
 - Synthesewege 609
- ε-Caprolacton 608, 643
- Capryllactam 554, 608
- Carbamate 627, 682
- Carbaryl 445, 682
- Carbazole 510
- Carbendazim 685
- Carbid-Synthese 529
- Carbidofen 571
- Carbolöl 530
- Carbonisationsschlamm 547
- Carbonsäuren 599
 - aromatische 603
 - ungesättigte 602
- Carbonylfarbstoffe 668
- Carboxylierung 30, 569, 606, 634
- Carboxymethylcellulose (CMC) 545, 646, 664
- Cash-flow 491
- catcracking 520
- Cativa-Prozess zur Herstellung von Essigsäure 601
- Cellulasen 664
- Celluloid 545
- Cellulose 542, 670
 - regenerierte 544
- Celluloseacetat 545, 546, 602
- Celluloseester 545, 546
- Celluloseether 545, 546
- Cellulosefasern 653
- Cellulosemischester 545, 546
- Cellulosenitrat 545, 546, 627
- Central-Composit-Design (zusammengesetzter Zentralversuchsplan) 126
- Cephalosporine 674
- Cetanzahl 518
- Chabasite 606
- Chain, E. B. 8
- charakteristische Reaktionszeit (Relaxationszeit) 198
- Chargenverfahren 457, 458
- Chemiefirmen 4
 - Struktur 6
- Chemiegips 454
- Chemiepark 6
- Chemieprodukte 3
- Chemiezellstoff 543
- chemische Absorption 17
- chemische Absorption 17, 343
 - Enhancementfaktor 348
- chemische Industrie 5
 - Forschung 7
- chemische Theorie (Phasengleichgewicht) 262
- chemischer Apparatebau 636
- chemischer Sauerstoff-Bedarf (COD) 451
- chemisches Potenzial 50
- Chemotherapeutika 674
- Chemotherapie 674
- Chilesalpeter 634
- Chinoline 510
- chirale Aminosäuren, Synthese 33
- Chlor 615, 621, 627
- Chloraddition 613
- Chloralkalielektrolyse 627
 - Amalgamverfahren 447, **628**
- Chloralkane 554
- m*-Chloranilin 609
- o*-Chloranilin 609
- p*-Chloranilin 609
- Chlorapatit 630
- Chloraromaten 615
- Chlorbenzol 13, 568, 569, **616**
- Chlorcyan 553
- Chlorderivate 613
- Chlorfluorethane 617
- Chlorfluormethane 552, 617
- Chlorhydrinverfahren 450, 592, 593
- Chlorierung 554, 559, 613, 616
 - von Benzol 13
 - von Methan 612
 - von Toluol 570, 615
- Chlorierungsreaktor 612
- Chlorkohlenwasserstoffe **613**, 681
- Chlormethan 552, 612
- Chlornitrobenzol 616
- Chloroform 612
- Chloropren 563, 572, **615**
- Chloroquin 674
- Chlorsilane 688
- Chlorsulfonsäure 622, 657
- Chlortoluol 570, 616
- Chlorverbindungen
 - aliphatische 612
 - aromatische 616
- Chlorwasserstoff 559
- Chrom-Nickel-Stähle 637
- Chromatieren 638
- Chromgelb 667
- Chromophore 667
- Chrysanthemumsäure 682
- Ciba-Geigy-Verfahren (Abfallschwefelsäure) 622
- Ciprobay 674
- Ciprofloxacin 674
- Citral 29
- Citrate 663
- Citronellol 665
- Citronensäure 454
- Clathrate 552
- Claus-Prozess 524, 526, 530, 621
- Clausius-Clapeyron-Gleichung 262
- CO-Absorption 577
- CO-Konvertierung 437, 574
- CO₂-Absorption 574
- CO₂-Gehalt der Atmosphäre 440
- Cobaltblau 667
- Cobuilder 662, 663
- Codein 673
- Coking 519
- computer aided design 503
- conceptual modeller 502
- Copolymerisat 641
- Cortison 678
- cost controller *siehe* Kosteningenieur
- cost plus fee contract *siehe* Aufwandsersatzungsvertrag
- cost plus fixed fee contract 499
- cost plus percent contract 499
- CPM *siehe* Methode des kritischen Pfades
- Crackbenzin 555, 557, 564
- Cracken 555
 - katalytisches 520
 - thermisches 519
- Crackgase 555, 556
- Crackkatalysatoren 520
- Cracköfen 556

- Crackschärfe 556
Crackverfahren 520
– Vergleich 521
Critical Path Method *siehe* Methode des kritischen Pfades
Crotonaldehyd 598
Crotonsäure 598
Cumol 433, 563, 566, 568, 569, 591
Cumolhydroperoxid 433, 643
Cumolverfahren 599
Cuphea parsonsia 539
 c_w -Wert 383
Cyanine 669
Cyanurchlorid 553
Cyanwasserstoff 552
cyclische Oligosiloxane 689
Cycloalkane 552, 554
Cyclododecan 552, 554
Cyclododecanol 589
Cyclododecanon 554, 589
1,5,9-Cyclododecatrien 552
Cyclohexan 552, 554, 567, 568
Cyclohexanol 434, 588
Cyclohexanon 434, 588
– Oxidation 603
Cyclohexanonoxim 608
Cyclooctan 552, 554
Cycloocten 645
Cycloolefin-Copolymere (COC) 564, 645
Cycloolefine 645
Cyclopentadien 558, 564
Cyclopenten 564, 645
Cyclopentenamer 645
Cyclosiloxane 690
L-Cystin 676
Cytostatika 673, 674
- D**
Damköhler-Zahl erster Art *DaI* 163, 171, 180, 220
Damköhler-Zahl zweiter Art *DaII* 129
Dampf-Flüssig-Gleichgewicht 257
Dampf-Flüssig-Gleichgewichtsdiagramme 266
Dampf-Flüssig-Gleichgewichtsverhalten 265
Dampfdruckgleichung
– Antoine-Gleichung 262
– DIPPR-Gleichung 262
Dampfreformieren 573
Datenblätter 502
Decalin 552, 554
Decamethyltetrasiloxan 690
1,10-Decandicarbonsäure 554
defensive Forschung 9
Definition der Reaktionsgeschwindigkeit 76
Degussa/Uhde-Verfahren für Propylenoxid 594
Dehydratisierung
– von 1-Phenylethanol 566
Dehydrierung 522, 553, 563
– des Ethylbenzols 566
– katalytische 559
– oxidative 594
Dehydrochlorierung 554, 559, 613
Dehydrocyclisierung 522
Dekalin 568
Delayed Coking 519
Demonstrationsanlage 476
Demulgatoren 413
Desaktivierungsgeschwindigkeit von Katalysatoren 88, 102
Desinfektionsmittel 658
Desorption
– Druckwechseladsorption 367
Destillationsfelder 272
Destillationstechnik
– geschichtliche Entwicklung 293
detailed engineering *siehe* Ausführungsplanung
Detonation 444
Dextran 676
Diabetikerzucker 591
Diacetonalkohol 600
1,4-Diacetoxy-2-buten 590
1,4-Diacetoxybutan 590
Diagnostika 676
Diallylphthalat 589
Diamine 607, 654
1,2-Diaminoethan 607
2,4-Diaminotoluol 609
2,6-Diaminotoluol 609
Diammoniumphosphat (DAP) 635
Diaphragmaverfahren 628
Diazepam 673
Diazokomponente 608
Diazoniumsalz 667
Diazotierung 667
Dibenzoylperoxid 643
Diboran B₂H₆ 686
Dibromindigo 668
Dicarbonsäuren
– aliphatische 603
3,4-Dichlor-1-buten 615
o-Dichlorbenzol 616
p-Dichlorbenzol 616
Dichlor-diphenyl-trichlormethyl-methan 681
Dichlordiphenyltrichlormethylmethan 2
Dichlorethan 563
1,2-Dichlorethan (EDC) 614
– Aminierung 607
Dichlormethan 612
Dichlorvos 682
Dichtesortieren 422
Dicyclopentadien 558, 564, 645
Dieselkraftstoffe 518
Diethanolamin
– Dehydratisierung 593
Diethylbenzole 566
Diethylenglykol 589, 592
– Aminierung 607
Diethylether 591
Differenzialreaktor 93, 94
Differenzialthermoanalyse 98, 443, 467
differenzielle Selektivität 91, 229
Diffusion
– in den Poren eines Feststoffes 59
– in Mehrkomponentenmischungen 56
– in porösen Medien 59
– Knudsen-Diffusion 61
– und Wärmeleitung im porösen Katalysator 136
Difluorethylen 618
Diisobutene 557
Diisocyanate 611, 627
4,4'-Diisocyanatodiphenylmethan (MDI) 612
1,3-Diisopropylbenzol 591
1,4-Diisopropylbenzol 591
Diisopropylperoxydicarbonat 643
Dikaliumpersulfat 643

dilatantes Fließverhalten 381
Dimensionierung von Reaktoren 196
dimensionslose Gruppe 190
dimensionslose Kennzahlen
– Nusselt-Zahl 65
– Prandtl-Zahl 65
– Reynolds-Zahl 65
– Schmidt-Zahl 65
– Sherwood-Zahl 65
Dimerisierung
– von Isobuten 557
– von Propen 558
Dimersol-E-Prozess 561
Dimersol-G-Prozess 561
Dimersol-Prozess 524, 687
Dimersol-X-Prozess 561
Dimethyl-dichlorthioindigo 668
Dimethylamin 606
Dimethylanilin 669
Dimethylchlorsilan 688
Dimethyldichlorsilan 688, 689
– Hydrolyse 690
N,N-Dimethylformamid (DMF) 557, 600
Dimethylether 591
Dimethylsulfoxid 565
Dimethylterephthalat (DMT) 584, 603, 604
m-Dinitrobenzol 607
Dinitrotoluol 627
Diethylphthalat (DOP) 598
1,4-Dioxan 592
Dioxin 443
Diphenylamin 609
Diphenylphosphinigsäure 560
Direktfarbstoffe 670
Direkthydratisierung
– von Ethen 586
Direkthydratierung 539
Direktoxidation
– von Ethylen 592
– von Propen 593
diskontinuierliche Rektifikation 330
Dispersionsfarbstoffe 671
Dispersionsklebstoffe 653
Dispersionsmodell 189, 194, 196
Disproportionierung
– von Toluol 565
Distapex-Verfahren 565
Distearyldimethylammoniumchlorid 658
Distickstoffmonoxid 434, 626
Distickstoffoxid 603
Disulfide 510
Diuretika 673
Diuron 683
1,12-Dodecandisäure 554, 589
Dodecandipersäure 664
Domagk, Gerhard 8
L-Dopa 29, 31, 33, 676
Doppelbandverfahren 651
Doppelkatalyse *siehe* Doppelkontaktverfahren
Doppelkontaktverfahren 447, 622
dosierungskontrollierte Reaktionsführung 242, 243
Drehfilter 15
Drehkolbenpumpen 387
Drehscheibenkolonnen 565
Dreiphasenblasensäule 216
Dreiphasenreaktoren 215

Druckabfall (nach Ergun) 205
Druckanstiegsgeschwindigkeit 467
Druckdüsen 399
Druckvergasung 534
Druckverlust
– im Festbett 205
– in Rohren 382
Druckwechsel-Adsorption 367, 439, 633
DTA *siehe* Differenzialthermoanalyse
Düngemittel 634
– Produktion 636
Dünnsäure *siehe* Abfallschwefelsäure
Dünnssole 629
Düsen 400
Düsentreibstoffe
– Jet B 518
– Jet-A-1-Kraftstoff 518
Duftstoffe 665
Duisberg, Carl 4
DuPont (Fa.) 4
DuPont-Verfahren 608, 611
Durchsatz 40, 698
Durol 567
Duromere 603, 649
dynamische Viskosität 380
Dynamit 590

E

E 605 682
Ecoflex 655
Edeleanu-Verfahren 552
Edelgase 633
E-Faktor *siehe* Environmental Factor
effektive Reaktionsgeschwindigkeit 129
– Einfluss des Stoffübergangs 146
effektiver Diffusionskoeffizient 133, 155
Ehrlich, Paul 8
Einschlussverbindungen 552
Einstranganlage 494
Einzelkorn-Beanspruchung 417
Einzelkugelreaktor 104
Einzelpellettdiffusionsreaktor 98
Eisen 636
Eisenoxide 667
Elastomere 652, 691
Elektro-Hydro-Dimerisierung 611
Elektrofilter 411
Elektrokatalyse 35
Elektrolyse von Kochsalz 628
Elektrolysezellen 627
– bipolare 629
Elektrolytmodell
– LIFAC 269
Elektromontage 506
elektrothermische Synthese 571
elektrothermischer Reaktor 630
Elektrowalzenabscheider 422
Eley-Rideal-Kinetik 84
Eloxalschichten 638
Emaillieren 638
EMR *siehe* Enzym-Membran-Reaktor (EMR)
Emulgatoren 398, 647, 659
Emulgieren 397
Emulsionen 398, 647
Emulsionspolymerisation 647
– Anwendungen 648

- Emulsionsspalter 413
- Emulsionstrennung 412
- end-of-pipe-Technologie 447
- Energiearten 436, 440
- Energieaufwand 436
- Energiebilanz 469, 474 *siehe auch* Wärmebilanz
- Energiedissipation 198
- Energiekosten 485
- Energiepreise
 - Deutschland (2005) 487
- engineering contract *siehe* Ingenieurvertrag
- Engineering, Beschaffung und Konstruktion 498
- engineering, procurement, construction (EPC) *siehe* Engineering, Beschaffung und Konstruktion
- enhancement factor *E* des Stoffübergangs 149
- Entgasungsverfahren 529
- Entölungsgrad 513
- Entschwefelung 524, 530
- Entspannungsgas (purge gas) 581
- Entwicklungsfarbstoffe 670
- Environmental Factor 430
- Enzym-Membran-Reaktor (EMR) 31
- Enzyme 662, 665, 675 *siehe auch* Biokatalysatoren
- enzymkatalysierte Reaktionen 88
- EPC *siehe* Engineering, Beschaffung und Konstruktion
- EPDM-Kautschuk 564
- Epichlorhydrin 614
- Epoxide 592
- Epoxidharze 615, 652
- Erdgas 525, 634
 - Fördergebiete 526
 - Förderung 525, 526
 - Klassifizierung 525
 - Reserven 525
 - Speicher 526
 - synthetisches 552, 577
 - Transport 525
 - Verbrauch 526
 - Weiterverarbeitung 526
 - Zusammensetzung 525
- Erdnussöl 538
- Erdöl 509, 542, 577, 662
 - anorganische Bestandteile 510
 - Bildung 510
 - Destillation 515
 - Entsalzung 515
 - Förderländer 514
 - Förderung 511, 514, 666
 - Klassifizierung 509
 - Markt 514
 - Offshore-Bohrungen 512
 - Preisentwicklung 514
 - Reserven 511
 - Transport 511
 - Umwandlung 524
 - Verbrauch 514
 - Vorkommen 510
 - Zusammensetzung 509
- Erdölraffinerie 515
- Erlöse 481
- Ertl, G. 623
- Erucasäure 538
- Erze, Rösten 621
- Essigsäure 572, 584, 596, 600
 - aus Acetaldehyd 600
 - aus Alkanen 601
 - aus Methanol 601
 - Verwendung 601
- Essigsäureanhydrid (ESA) 584, 602
- Essigsäuregärung 600
- Esskohle 527
- Esterquats 658, 659
- Estersulfonate (ES) 657
- Ethan 526
- Ethanal 595
- 1,2-Ethandiol 589
- Ethanol 563, 584, 585
 - Verwendung 586
- Ethanol-Dehydrierung 596
- Ethanolamine 592, 593, 625
- Ethen 542, 555 ff., 557, 572, 585, 586, 614
 - Acetoxylierung 602
 - Direkthydratisierung 587
 - Hochdruckpolymerisation 471
 - Oigomerisation 559
 - Oxidation 595, 596
 - Polymerisation, Wachstumsschritte 644
 - Produktion 551, 563
 - Verwendung 562, 563
- Ether
 - aliphatische 591
 - cyclische 591
- Ethin 555, 557
 - Herstellung 570
- Ethoxylate 592
- Ethoxylierungsreaktion 593
- Ethyl-Corporation-Verfahren 560
- Ethylacetat 586, 596
- Ethylamine 586
- Ethylbenzol 563, 565 ff., 566, 568, 569
- Ethylcellulose (EC) 545, 546
- Ethylchlorid 586, 614
- Ethylencyanhydrin 609
- Ethylendiamin 607
- Ethylendiamintetraacetat (EDTA) 664
- Ethylendiamintetraessigsäure 607
- Ethylenglykol 17, 577, 589, 592, 593
- Ethylenglykolether 591
- Ethylenglykolmonoether 593
- Ethylenimin 593, 644
- Ethylenoxid 563, 592, 609, 643, 661
 - Chlorhydrinverfahren 450
 - Herstellung durch Direktoxidation von Ethylen 16
 - Verwendung 592
- 2-Ethylhexanol 598
- 2-Ethylhexansäure 598
- Ethylidennorbornen 564
- Euler-Zahl 401
- Eutrophierung 449, 662
- Evakuieren *siehe* Vakuumherzeugung
- EX-geschützte Geräte 445
- Expeditor 506
- Expertensysteme 478
- Explosion 442
- Explosionsbereich 444
- Explosionsdruck 467
- Explosionsgrenzen 444
 - Zündgrenzen 466
- Extrakte 548
- Extraktion 349, 531, 565
 - Anlage, Fließschema 350

- Anwendung von Dreiecksdiagrammen 353
- Kapazität 277
- Kremser-Gleichung 353
- McCabe-Thiele-Verfahren 351
- mit überkritischen Fluiden 359
- Selektivität 276
- Extraktionsmittel, Auswahl 351
- Extraktivdestillation *siehe* extraktive Rektifikation
- extraktive Rektifikation 320, 531, 557, 565
 - Auswahl selektiver Zusatzstoffe 320
 - Entrainer 320, 322
- Extraktivkristallisation 552
- Extraktivrektifikation *siehe* extraktive Rektifikation
- Extraktoren
 - Extraktionskolonnen 357, 358
 - Mixer-Settler 356
 - Zentrifugalextraktoren 358
- extrazelluläre Produkte 680
- Extruder 426
- Extrudieren 425

F

- Fäden 544
- Fällungspolymerisation 646
- Färbevorgänge 670
- Faktor VIII 675
- faktorielle Versuchspläne 126
- Fallfilmabsorber 104
- Farbmittel 650
 - anorganische 666
 - organische 667
- Farbpigmente 670
- Farbstoffe 665, 666
 - basische 670
 - saure 670
 - substantive 670
- Farbübertragungsinhibitoren 665
- Fasern 653
- Faulgas 449
- FCC *siehe* fluid catalytic cracking (FCC)
- feasibility study *siehe* Machbarkeitsstudie
- fed-batch-Verfahren 679
- FEED *siehe* front end engineering and design (FEED)
- Feinbrechen 417, 418
- Feinchemikalien 3
- Feinmahlen 417, 418
- Feinmontage 506
- Feinwaschmittel 657
- Fenske-Gleichung 303, 304
- Fenvalerat 682
- Fermentation 586, 675
- Fermentationsverfahren 678
- Fermenterbrühe 678
- Ferngas 529, 531
- Ferrophosphor 630
- Fest-Flüssig-Extraktion 358
 - diskontinuierliche Feststoffextraktion 359
 - Extraktionsmittel 359
 - Schneckenextraktor 359
- Fest-Flüssig-Gleichgewicht
 - eutektische Systeme 280
 - Schmelzenthalpie 281
 - Schmelztemperatur 281
- Festbettcharakterisierung
 - Druckverlust 204
- Festbettreaktoren 204

- Festbettvergasung 534
- Festpreisvertrag 499
- Feststoff-Katalysatoren
 - Aktivität 26
 - Eigenschaften 26
 - Klassifizierung 26
- Fettalkoholalkoxylate 543
- Fettalkohole 542, 543, 588, 660, 661
- Fettalkoholether (FAE) 661
- Fettalkoholetherphosphate 543
- Fettalkoholethersulfate (FAES) 543, 657
- Fettalkoholethoxyolate 543, 659
- Fettalkoholpolyethylenglykolether 659
- Fettalkoholpolyglykolether 659
- Fettalkoholsulfate (FAS) 622, 657, 661
- Fettalkoholsulfosuccinate 543
- Fettamine 542, 543, 606, 625
- Fette 537, 542, 543
 - Erzeugung 538
 - Herkunft 538
 - Produktion 538
- Fette und Öle 539, 662
- Fetthochdruckspaltung 540
- Fettsäureester 543, 661
- Fettsäureethanolamide 659
- Fettsäureethoxyolate 543
- Fettsäuremethylester 541–543
- Fettsäuren 537, 542, 661
 - gesättigte 543
 - konjugierte 543
 - ungeradzahlige 564
- Fettsäurenitrile 606
- Fettspaltung 540
- Fettumesterung 541
- Feuerlöschmittel 634
- Filterapparate
 - diskontinuierlich arbeitende 408
 - kontinuierlich arbeitende 409
- Filterelemente 411
- Filtermittel 407
- Filterpressen 14, 408
- Filtrierbarkeit 407
- Filtrieren 405
- Finanzplan 505
- Fischer-Tropsch-Synthese 576
 - Produkte 577
- fixe Kosten 488
- Flachkammerverfahren 651
- Flachstrahl 400
- Flächenkorrosion 638
- Flammkohle 527
- Flammpunkt 466
- Fleming, Alexander 8
- Flexicoking-Verfahren 520
- Flexicracking-Verfahren 521
- Fliehkraftzerstäuber 400
- Fließbettreaktor 25
- Fließgrenze 381
- Fließhilfsmittel 650
- Fließschemata 18
- Flixborough (Störfall) 445
- Flockungsmittel 404, 593
- Florey, H. W. 8
- Flotation 422, 636
- flow diagrams *siehe* Fließschemata
- Flüssig-Flüssig-Extraktion *siehe* Extraktion

- Flüssig-Flüssig-Gleichgewicht 275
– Temperaturabhängigkeit 277
Flüssiggas 516, 517
Flüssigseifen 657
Flüssigstickstoff 633
Flüssigwasmittel 657, 666
Flugstromvergasung 534
Fluid
– ideal 380
fluid catalytic cracking (FCC) 521
fluid-coking-Verfahren 520
Fluiddynamik 379
Fluid-Feststoff-Systeme 204
Fluid-Fluid-Reaktionen 145, 252
Fluid-Fluid-Systeme 149, 210
fluiddynamische Verweilzeit 40
Fluorapatit 630
Fluorbenzol 569
Fluorchloraliphaten 617
Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) 617
Fluorierung von Toluol 253
Fluorolefine 618
Fluorpolymere 618
Fluorverbindungen 616
Fluorwasserstoff 616, 622
Fördermethoden (Erdöl) 513
Folgereaktionen 231, 233, 236
Folpet 685
Formaldehyd 583, 594, 643
– Verwendung 595
Formalin 595
Formamid 584, 600
Formex-Verfahren 593
Formgebung 424
Formpressen 425
Formselektivität von Feststoff-Katalysatoren 26
N-Formyl-Morpholin 557, 565, 593, 607
Forschung
– strategische Forschung 7
Forschungskosten 9, 488
Frasch-Verfahren 621
Freundlich-Adsorption 83
front end engineering and design (FEED) 497
Froude-Zahl 209, 398
Fructose 547
Fructose-Sirup 31
Fructoserest 547
Fügeklebstoffe 654
Füllkörpermaterial 337
Fugazitätskoeffizient 257
Fumarsäure 603, 604
Fungizide 681
– anorganische 684
– Metallorganika 684
– organische 684
Funktionsplan *siehe* Verriegelungsplan
Furan 604
Furosemid 569
- G**
Gärung 586, 600
Gärungsethanol 586
Galenik 672
Galvanisierung 666
Garantielauf 507
Gas-Feststoff-Reaktionen 128
– allgemeines Modell 156
– Kinetik 103
– nichtporöse Feststoffe 152
– poröse Feststoffe 157
Gas/Flüssigkeits-Reaktionen 128
Gase
– technische 632
Gasflammkohle 527
gasförmig-flüssig-fest-Systeme 214
Gaskohle 527
Gaslift-Verfahren (Erdölförderung) 512
Gaslöslichkeit
– Henry-Konstante 278
– Temperaturabhängigkeit 279
Gasöl 516
Gasphasenhydrierung 536
Gasphasenpolymerisation 648
Gasreinigung 575
Gasverteiler 397
Gebläse 388
gefährliche Stoffe 2
Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) 468
Gefrier Trocknung 371
GefStoffV *siehe* Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
Gelbpigmente 667
Genehmigungsbescheid 500
Genehmigungsverfahren 500
Generalia 481, 488
Gentechnik 8, 34, 35, 675, 680, 685
Gentechnikgesetz 680
Gerbstoffe 549
Gerüstsubstanzen 662
Geschirrspülmittel 657
Geschwindigkeitsansätze
– Ermittlung 118
– für reaktionstechnische Berechnungen 92
– hyperbolische Ansätze 76
– Potenzansätze 76
Gewebe katalysatoren 216
Gewinn 481, 489, 490
Gibbs'sche Exzessenthalpie 263
Gibbs'sche Fundamentalgleichung 50
Gibbs-Helmholtz-Gleichung 263
Gilliland-Methode 306
Gips 621
Girbotol-Verfahren 527
Glas 630
Gleichgewichtskonstante 51
Gleichgewichtsstufe 256
Gleichgewichtsumsatz 49
Gleichgewichtszusammensetzung, Ermittlung 54
Glucose 547, 585, 660
Glucose aus Stärke 31
Glucose-Isomerase 31
Glucoserest 547
Glufosinat (Basta) 683
L-Glutaminsäure 676
Glutardialdehyd 598
Glycerin 537, 542, 589, 590
Glycerintrinitrat 590, 627
Glykol 589, 603
Glykolether 592
Glyphosate (Roundup) 683
GMP-Richtlinien 672
Goodyear-Scientific-Design-Verfahren (Isopren-Synthese) 558

Gore-Tex 653
gradientenfreier Reaktor 98, 100
– nach Manor und Schmitz 103
Granulate 666
Granulatformen (Aufbaugranulieren) 425
graphische Symbole 19
Graphitelektroden 531
Grenzdestillationslinien 272
grenzflächenaktive Stoffe 655
Grignard-Reagenzien 686
Grobbrechen 417, 418
Grobmontage *siehe* Schwermontage
grüne Lösemittel 607
Grundchemikalien
– organische 551
Grundfließschema 19
Grundinformationen (bei Fließschemata) 19
Grundoperationen 568
– verfahrenstechnische 18
Grundprodukte
– anorganische 621
Grundprozesse 568
Grundstoffe
– anorganische 621
Grundtypen chemischer Reaktoren 37
Gruppenbeitragsmethode
– ASOG-Modell 268
– Modified-UNIFAC-Methode 268
– UNIFAC-Methode 268
Gruppenbeitragszustandsgleichung
– PSRK 269
– VTPR 269
guaranteed maximum *siehe* Maximalpreisgarantie
Guerebetalkohole 543
Gulf-Verfahren (Ethenoligomerisation) 560
Gutbett-Beanspruchung 417

H

Haber, Fritz 8, 623
Härteempfindlichkeit 656
Härtung 539
Haftklebstoffe 653
Hagen-Poiseuillesches Gesetz 382
halbkontinuierliche Betriebsweise
– Rührkesselreaktor 169, 242
halogenhaltige Verbindungen 612
Halogenierung 569
Hammerbrecher 418
Harnstoff 625, 627, 635
Harnstoff-Formaldehyd-Polymere 595
Harnstoffharze 627, 652
Hart-PVC 650
Hartbraunkohle 527
Harze 549
Hastelloy 637
Hatta-Zahl 148, 149, 211
Hauptpositionen 483
Haushaltsreiniger 657
Haushaltswaschmittel 661
HDPE 563, 649
HDS 524
Heck-Reaktion 29
Hefen 586
Heißchlorierung 614
Heißluftsprühverfahren 665

Heizöl
– EL (= extra leichtflüssig) 518
– S (= schwerflüssig) 518
Helium 526, 632, 634
Hemicellulose 543
Henna 549
Herbizide 681
– systemische 683
Herdsortieren 422
Herstellkosten 481, 482
– Ermittlung 485–487
Herz- und Kreislaufmittel 673
Herzglykoside 681
Heteroazeotrop 265
Heteroazeotrop-Rektifikation 319
Heterocyclen 531
heterogen katalysierte Fluid-Fest-Reaktionen 250
heterogen katalysierte Gasreaktionen 128
heterogen-katalytische Reaktionen 221
HETP (height equivalent to one theoretical plate) 316
Hevea brasiliensis 549
Hexachlorcyclopentadien 564
Hexafluorpropen 618
Hexamethyldisiloxan 687
Hexamethylcyclotrisiloxan 690
Hexamethylendiamin 554, 563, 607, 610, 651
Hexamethylendiisocyanat (HMDI) 554, 611
Hexobarbital 673, 674
HFCS *siehe* Fructose-Sirup
high density polyethylen (HDPE) 648
Hilfsstoffe 662
Hochdruckhydrierung 540
Hochdruckpolyethylen 562
Hochdruckverfahren
– von Methanol 582
Hochleistungsstämme 678
Hochtemperatur-Winkler-Verfahren 534
Hochtemperaturkonvertierung 574
Hochtemperaturpyrolyse (HTP) 571
Hock-Prozess 599
Hoechst 4, 5
Höckerblumen 539
Hofmann, A. W. 8
Hohlkegelstrahl 400
Hoko-Säure 626
Holz 544
Holzschnitzel 542
Holzverarbeitung 653
homogene Reaktionen 244
Homogenisierung der Reaktionsmischung 96, 395
Homologisierung 584, 586
Homopolymerisat 641
Hordenreaktor 447, 582
Hormone 674
Hougen-Watson-Geschwindigkeitsansätze 86
HT-Konvertierung 574
HTU (height of a transfer unit = Höhe einer Übertragungseinheit) 315
Hubkolbenpumpen 385
Hubkolbenverdichter 389
Hüttenkoks 529
Hybridomatechnik 680
Hydeal-Verfahren 565
Hydratisierung
– von Acrolein 590
– von Ethen 586

– von Propen 588
Hydrazin 625
Hydrierung 524, 529, 539, 540, 552, 609
– des Benzols 608
– von Doppelbindungen 456
Hydroaminierung
– von Olefinen 606
Hydroborierung 686
Hydrochinon 591
Hydrochlorierung
– von Methanol 584
Hydrocortison 678
Hydrocracken 521
Hydrodealkylierung 565
Hydrodesulfurisation (HDS) 524
hydrodynamische Verweilzeit (Raumzeit) 177, 181, 220
Hydroentschwefelung 524
Hydroformylierung
– von Alkenen 588
– von Propen 596
Hydrolyse
– von Calciumcarbid 571
– von Ethylenoxid 589
hydrophil 655
hydrophob 655
Hydrotreating 524
o-Hydroxybenzoesäure 606
4-Hydroxybutanal 589
Hydroxycarbonsäuren 606
Hydroxyethylcellulose (HEC) 545, 546
Hydroxylamin 625
Hydroxylapatit 630
3-Hydroxypropanal 590
Hydroxypropylcellulose (HPC) 545, 546
Hydrozyklone 404, 413
hyperbolische Ansätze 82
Hypnotika 673
Hypochlorit-Bleiche 663
Hysomer-Verfahren 523

I

ICI (Fa.) 4
ideal durchmischter Rührkesselreaktor
– absatzweise betrieben 162
– kontinuierlich betrieben 162, 187
ideale Rohrströmung 97
ideale Trennstufe 291
ideale Vermischung 161
idealer Strömungsrohrreaktor 162, 177, 187
Idealreaktoren 161
IFP-Verfahren 565
IG Farben (Fa.) 4
IG-Verfahren (Kohlehydrierung) 535
Imidacloprid 682
Iminodisuccinat 603
immobilisierte Biokatalysatoren 31
immobilisierte Zellen 31
Impfstoffe 676, 681
Imprägnierung
– von Steinfassaden 691
in situ combustion 512
Inbetriebnahme einer Anlage 498, 506
Incoloy 637
Indaminfarbstoff 670
Indanthrenblau 668, 669
Indigo 668

Indigweiß 668
Indole 510
Infektionskrankheiten 674
Ingenieurvertrag 499
inhärente Sicherheit 446
Initiator 643
Inkohlung 527
innere Transportvorgänge und chemische Reaktion 132
innerer Stofftransport 251
Inoculum 679
Insektizide 681
– phosphorhaltige 682
instabile Knoten 272
Integralreaktor 94
integrierte Geschwindigkeitsgleichung 113
integrierte Versuchsanlage 475
interner Zinsfuß 492
intrazelluläre Produkte 680
Investitionskapital 482
Ionenaustauschermembranen 628
ionic liquids 607
ionische Flüssigkeiten 607
Ionon 665
Isoalkane 523
Isoamylene 557
Isobutan 558
Isobutanol 588, 598
Isobuten 557, 644
– Folgechemie 563
Isobuttersäure 598
Isobutylidendiarnstoff 598
Isocyanate 568, 608
– aliphatische 611
– aromatische 611
Isotugazitätsbedingung (für Phasengleichgewicht) 257
Isohexen 558
Isomerisierung 521, 523, 560
– von *m*-Xylol 565
Isoniazid 674
Isononanoyloxy-benzolsulfonat (Iso-NOBS) 664
Isooctene 557
Isoparaffine 523
Isopentene 557
Isophorondiisocyanat (IPDI) 611
Isophthalsäure 568, 605
Isopren 557, 563, 564, 572, 643
Isopropanol 563, 588
– Dehydrierung 599
– Oxidation 599
Isopropanolamine 594
Isopropylbenzol 566
Isosiv-Verfahren (UCC) 523
isotaktisch 641
isotherme Reaktionsführung 98, 162, 225

J

j-Faktoren 65
Joule-Thomson-Effekt 632

K

β -Käfig 692
Kältemittel 617
Kalidüngemittel 636
Kaliumchlorid 636
Kaliumnitrat 627
Kaliumphosphate 631

- Kaliumsulfat 622
Kalk-Kohlendioxid-Verfahren 547
Kalkammonsalpeter 635
Kalksalpeter 635
Kalkstickstoff 571, 635
Kalkulation (Herstellkosten) 482
Kaltgaseinmischung 204
Kaltmahlen 416
Kaminsky, W. 644
Kammerfilterpressen 409
Kapazitätsauslastung 487
Kapazitätsplan 505
Kapitaldegression 5, 485
Kapitalkosten 485
Kapitalrentabilität 490
Kapitalrückflusszeit 491
Kapton 654
Kaskade kontinuierlich betriebener Rührkesselreaktoren 180
Katalysator 23
– Aktivität 24, 26
– Alterungsfunktion 109
– bifunktionelle 26, 521, 522
– Selektivität 24, 26
– Zeolithe 693
Katalysatordeaktivierung 102
– mechanische Blockierung 87
– Vergiftung der Katalysatoroberfläche 87
– Verkleinerung der aktiven Oberfläche durch Sinterungs- und Rekristallisationsvorgänge 87
Katalysatorgifte 86
Katalysatoroberflächen, spezifische 27
Katalysatorpellet 99
Katalysatorstandzeit 24, 40, 698
Katalysatorwirkungsgrad 130, 134
– experimentelle Ermittlung 135
Katalysatorwirkungsgrad η
– Abhängigkeit vom modifizierten Thiele-Modul Φ 135
– Abhängigkeit vom Weisz-Modul ψ' 135
Katalyse
– Biokatalyse 35
– heterogene 23, 25, 35, 36, 82
– homogene 23, 27–29, 35, 36
katalytische Oberflächenreaktion 82
– als geschwindigkeitsbestimmender Schritt 83
katalytischer Festbettreaktor 99
Kationenaustauscher 557
Kationenside 656, 658
Katzschmann-Verfahren 604
Kautschuk 572
Kautschuksynthese 652
Kegelbrecher 418
Kellog 576
keramische Werkstoffe 676
Kernchlorierung 570, 616
Kerosin 516
Kerzenfilter 407, 410
Keten 599
Ketone 599
Kettenexplosion 443
Kettenreaktionen 642
– radikalische 643
Kieselensäure 692
Kinetik 75
– Abreaktion eines feinkörnigen Feststoffs 103
– Desaktivierung heterogener Katalysatoren 87
– Ermittlung von Modellparametern 105, 108, 110, 114, 118
– Folgereaktionen 79
– Gas-Feststoff-Reaktionen 88
– heterogen katalysierte Reaktionen 82
– homogen und durch gelöste Enzyme katalysierte Reaktionen 88, 89
– homogene Gas- und Flüssigkeitsreaktionen 77
– katalytische Gasreaktionen 98
– Parallelreaktionen 79
– Reaktionen erster Ordnung 78
– Reaktionen zweiter Ordnung 78
kinetische Daten
– Auswertungssoftware 126
– Ermittlung 91
– klassische Methoden 108
kinetische Messungen 93
Klassieren 419
Klassifizierung chemischer Reaktionen 38
Klebstoffe 648
– in der Chirurgie 653
– Verbrauch 654
kleinste Fehlerquadrate, Methode 115
Klimamembran 653
Kloppfestigkeit 517
Knochenleim 653
Knorr, Ludwig 8, 672
Knudsen-Diffusion in Poren 60
Koch, Robert 8
Koch-Synthese 542
Körnungsanalysen 419
Körnungsnetz 422
Kohle 527, 577
– Abbau 529
– Entstehung 527
– Förderung 528
– Klassifizierung 527
– Transport 529
– Verarbeitung 529
– Vorkommen 528
– Vorräte 528
– Zusammensetzung 527
Kohlearten 527
Kohlehydrierung 535
Kohlekraftwerke 529
Kohlendioxid 527, 581, 599, 627, 632, 634
– überkritisches 634
Kohlenhydrate 542
– als Tensidrohstoffe 659
Kohlenmonoxid 573
– Isolierung 577
– Verwendung 577
Kohlensäurederivate 683
Kohlenstoff-Fasern 531
Kohlenstoffmolekularsiebe 633
Kohleöl 535
Kohleölanlage 536
Kohleverflüssigung 532
Kohlevergasung 438, 532
Kokereien 530
Kokereigas 529, 531
Kokosamine 606
Kokosöl 538
– Gewinnung 539
Kokospalme 539
Koks 530
Koksöfen 530
Kolbenströmung bei laminarer Rohrströmung 245
Kollodiumwolle 544

- Kolloidmahlen 417, 418
 - Kolophonium 545, 548, 549
 - Kombination idealer Reaktoren 180
 - kombinatorische Chemie 10
 - Kompaktkatalysatoren 25
 - Kompaktwaschmittel 666
 - Komplexbildner 664
 - Komplexdünger 636
 - komplexe Reaktionen 116
 - Ausbeuteproblem 228
 - Kompressibilitätsfaktor 262
 - Kompressoren 389
 - Komprimieren 384
 - Kondensator 341
 - Konfidenzintervall 124
 - konfigurable Diffusion 62, 63
 - konkurrierende Folgereaktionen 232
 - Konservierungsmittel 658
 - Kontakttherbizide 683
 - Kontaktklebstoffe 653
 - Kontaktkorrosion 638
 - Kontaktrockner 371
 - Kontaktverfahren (SO₂-Oxidation) 447
 - kontinuierliches Verfahren 457, 523
 - Kontinuumsmodelle für stationär arbeitende Festbettreaktoren 205
 - Kontrollfläche 469
 - kontrollierter Stoffaustausch 208
 - Kontrollvolumen 469
 - Konusschneckenrockner 371
 - Konvektion
 - erzwungene 379
 - freie 379
 - Konvektionstrockner 370
 - Konversionsverfahren
 - katalytische 520
 - thermische 519
 - Konvertierung 532
 - Konzentrations-Zeit-Diagramm 117
 - Koppelprodukte 1, 435
 - Koppers-Totzek-Verfahren 534, 535
 - Kopra 539
 - Kornverteilung 421
 - Korrosion 637
 - elektrochemische 638
 - selektive 638
 - Korrosionsinhibitoren 662, 665
 - Korrosionsschutz 637
 - kathodischer 638
 - Kosteningenieur 506
 - Kostenrechnung 481, 487
 - Kraftstoff-Raffinerie 515
 - Kraftstoffe 537, 585
 - Kreiselpumpen 386
 - Kreiselerdichter 390
 - Kreiskolbenpumpen 387
 - Kreislaufreaktor 181
 - gradientenfrei 102
 - kontinuierlich betrieben 94
 - Kreisprozess 49
 - Kremser-Gleichung 346
 - o-Kresol 591
 - Kresole 616
 - Kresoxim-methyl 685
 - Kreuzstromreaktor 230
 - Kristallisation 360, 531, 565, 567
 - eutektische Systeme 361
 - Fest-flüssig-Gleichgewicht 361
 - Keimbildung 361
 - Kristallwachstum 361
 - Kühlungskristallisation 361
 - Lösungskristallisation 360
 - Salzlöslichkeit 361
 - Schmelzkristallisation 360
 - Vakuumkristallisation 361
 - Verdampfungskristallisation 361
 - Verdrängungskristallisation 361
 - Kristallisatoren
 - Schichtkristallisatoren 362
 - Suspensionskristallisation 362
 - Kristallviolett 670
 - kritischer Pfad, Methode 504
 - Krypton 634
 - Kuchenfiltration 405
 - Kühlintensität 238, 240
 - Küpenfarbstoffe 671
 - kürzeste Amortisationszeit 491
 - Kugelmicelle 656
 - Kugelmühle 419
 - Kugelstrangabsorber 105
 - Kugelstrangreaktor 104
 - Kunststoffe
 - Einsatzgebiete 649
 - hochtemperaturfeste 654
 - Produktionskapazität 649
 - Produktionsländer 649
 - synthetische 649
 - Kupferoxychlorid 684
 - Kupfersulfat 684
 - Kupfervitriol 684
 - Kupplung 667
 - Kurzschlussströmung 192
 - Kurzzeit-Cracköfen 555
- L**
- Laborreaktoren 91
 - für Gas-Feststoff-Reaktionen 102
 - für Gas-Flüssigkeit-Reaktionen 103
 - für heterogen katalysierte Gasreaktionen 98
 - für homogene Reaktionen 98
 - für kinetische Untersuchungen 92
 - Labyrinthfaktor 60
 - Lactame 608
 - Lag-Phase 679
 - Lageplan 502
 - Lamellenklärer 404
 - laminar durchströmtes Rohr 188
 - laminarer Fallfilmabsorber 104
 - Laminarstrahlabsorber 104
 - Laminat 653
 - Langmuir-Adsorption 83
 - Langmuir-Hinshelwood-Kinetik 84
 - Langzeitdünger 635
 - Latex 647
 - Latexteilchen 647
 - Laurics 538
 - Laurinlactam 554, 589, 608
 - Laxantien 673
 - Layout-Modell *siehe* Aufstellungsplan
 - LC₅₀ *siehe* letale Konzentration
 - LD₅₀ *siehe* letale Dosis
 - LCA *siehe* Life Cycle Assessment
 - LDPE 563, 649

Lebedew-Verfahren 586
lebende Polymere 643
Leblanc-Verfahren 8
Leder 671
Legierungen 637
Leichtbenzin 516
Leichtöl 530
Leinöl 538
Leistung eines Reaktors 41
letale Dosis 467
letale Konzentration 467
Leukoform 668, 671
Lewis-Zahl 132
Lichtbogenverfahren 553, 571
Liebig, Justus v. 8
Liefer- oder Bauvertrag 499
LIFAC 282
Life Cycle Assessment 429
Lignin 543
Ligninsulfonate 545
Ligninsulfonsäuren 543
Linalool 665
Linde 632
Linde-Isothermreaktor 582
lineare Regression 121
Linienorganisation 498
Linolensäure 538
Linolsäure 538
Lipasen 664
LIQUAC-Modell 284
liquid crystal polymers (LCP) 655
Lithiumorganyle 686
Lithopone 667
living polymers 643
Lizenzgebühren 488
LLDPE 563, 649
Lochfraß 638
Lochkorrosion 638
Lösemittel 586, 600
Lösemittelfluten 512
Löslichkeitsprodukt
– Temperaturabhängigkeit 282
Lösungsmittelklebstoffe 653
Lösungspolymerisation 646
Lokalanästhetika 673
Loop-Prozess (Herstellung von Siliconen) 689
low-pressure-oxo-Verfahren 597
LSTK *siehe* schlüsselfertige Anlage
LT-Konvertierung 574
Lüfter 388
Luft
– Rektifikation 633
– Zerlegung 632
– Zusammensetzung 632
Luftgrenzwert 468
Luftverunreinigungen 447
lump sum contract *siehe* Festpreisvertrag
lump sum turn key contract *siehe* schlüsselfertige Anlage
Lurgi-Verfahren (Kohlevergasung) 534
L-Lysin 676

M

Machbarkeitsstudie 463
Magnesium 686
Magnetsortierer 422
Mahlen 415, 418

Mahlhilfsstoffe 415
Maische 587
MAK-Wert *siehe* maximale Arbeitsplatzkonzentration
Makrofluid 198, 200
Makrokinetik 37, 75, 92
– Absorptionsvorgang 103
– chemische Reaktionen 128
Makrolon 651
Makromoleküle 641
Malachitgrün 670
Malathion 603
Maleinsäure 603
Maleinsäureanhydrid (MSA) 563, 568, 603
– Verwendung 603
Mantelkühlung/-heizung 100
Maschenprodukte
– funktionelle 653
Massenbilanz *siehe* Stoffbilanz
Massenkunststoffe 648
Massenprodukte 3
– anorganische 621
Massenstromdichte 40
Massepolymerisation 645
master schedule *siehe* Rahmenplan
Materialbilanz *siehe* Stoffbilanz
Materialkosten 485
Matrixorganisation 498
maximale Arbeitsplatzkonzentration 468
maximale Leistung bei optimalen Umsatz 219
maximale spezifische Reaktorleistung 221
maximale Vermischung 198
Maximalpreisgarantie 499
McCabe-Thiele-Verfahren 295
MCI *siehe* Methylisocyanat
Mediator 36
Mehltau 684
Mehrkorn-Beanspruchung 417
Mehrnährstoffdünger 636
mehrparametrische Modelle 192
Mehrphasen-Festbettreaktoren 215
Mehrphasen-Rührkesselreaktoren 216
Mehrphasenreaktoren 204
mehrphasige Reaktionssysteme 204
Mehrstranganlage 494
Meilensteinplan 505
Melamin 627
Melamin-Formaldehyd-Polymere 595
Melaminharze 652
Membranpumpe 386
Membrantrennverfahren 628
– aktive (selektive) Trennschicht 372
– anorganische Membranen 372
– Dampfpermeation 373
– Dialyse 373
– Elektrodialyse 373
– Gaspermeation 373
– Hybridverfahren 375
– Löslichkeitsmembran 371
– Membranmodule 375
– Membranreaktor 375
– Nanofiltration 373
– organische Membranen 371
– Pervaporation 373
– Pervaporationseinheit 375
– Porenmembran 371
– Stofftransport 372

- Ultrafiltration 373
- Umkehrosiose 373
- Mengenfließschema 22, 469
- Mengenstromschema 22, 469, 567
- Mennige 667
- Mercaptane 510
- MESH-Gleichungen 294
- Mesityloxid 600
- Mess- und Regelschema 22
- Mess- und Regeltechnik 484, 506
- Metakaolin 692
- Metallbehandlung 631
- Metallbeizen 627
- Metalle 636
- Metallkomplexfarbstoffe 671
- Metallocene 644
- metallorganische Verbindungen 654, 685
- Metallorganyle 685
- Metamitron 684
- Metanilgelb 668
- Metathese 30, 560
- Methacrylsäure 602
- Methacrylsäureester 553
- Methan 526, 551
 - Chlorierung 612
 - Verwendung 552
- Methanal 594
- Methanchlorierung 612
- Methangärung 449, 453
- Methanhydrat 525
- Methanisierung 438, 552, 574, 575
- Methankupplung 553
- Methanol
 - Carbonylierung 599
 - Folgechemie 583
 - Lagerung 583
 - Oxidation 595
 - Synthese 581
 - Transport 583
 - Verwendung 583
- Methanol-Synthesegas 573
- Methanolaautos 585
- Methansynthese *siehe* Methanisierung
- Methinfarbstoffe 669
- D,L-Methionin 553, 598
- L-Methionin 31, 677
- D,L-Methionin 676
- Methode des kritischen Pfades 504
- Methoxyacrylate 685
- 3-Methoxybutanal 598
- 2-Methyl-1-penten 558
- Methyl-*tert*-butyl-ether (MTBE) 557, 563, 591
- Methylacetat 584
- Methylacrylat 584
- Methylalumoxan (MAO) 644
- Methylamine 584, 606, 625
- 2-Methyl-buten-1 557
- 2-Methyl-buten-2 557
- Methylcellosolve 593
- Methylcellulose (MC) 545, 546, 613, 646, 664
- Methylchlorid 584, 612, 688
- Methylchlorsilane 613, 688
- Methylcyanacrylat 643
- Methyldichlorsilan 688
- Methylenblau 670
- Methylendi(phenylisocyanat) (H₁₂MDI) 611
- Methylester 584
- Methylethylketon (MEK) 563, 588, 599
- Methylformiat 584, 599
- Methylisobutylcarbinol 600
- Methylisobutylketon (MIBK) 599
- Methylisocyanat 445, 611, 682
- Methylmethacrylat 584, 600, 602 f.
- N-Methylpyrrolidon (NMP) 557, 565
- α-Methylstyrol 433
- Methyltertiärbutylether (MTBE) 518, 584
- Methyltrichlorsilan 688
- Micellbildungskonzentration 656
- Micellen 647, 656
- Michaelis-Menten-Kinetik 88, 89
- Mikroelektronik 653
- Mikrofasergewebe 653
- Mikrofestbett 250
- Mikrofluid 198
- Mikrokalorimetrie 106
- Mikrokinetik 37, 75, 92
- Mikromischzeit 198
- Mikroorganismen 587
 - rekombinante 680
- Mikroreaktoren 458
- Mikrorohrbündel-Reaktoren 243
- mikrostrukturierte Reaktoren 97, 243, 458
 - Stoff- und Wärmetübergang 247
- mikrostrukturierter Gas/Flüssigkeitsreaktor 105
- mikroturbulente Wirbel 198
- Mikroverfahrenstechnik 10, 458, 475
- Mineralöladditive 542
- minimale Bodenzahl 299
- minimales Rücklaufverhältnis 299
- Miniplant 458, 474, 475
 - Vergrößerungsfaktor 476
- Mischdünger 636
- Mischer-Scheider-Batterien 565
- Mischflutverfahren 512
- Mischkraftstoffe 585
- Mischpigmente 667
- Mischsäure 607
- Mischungsregeln *siehe* Zustandsgleichungen
- Mischzeit 395
- Mittasch, A. 623
- Mitteldruckverfahren 540
- Mitteltemperaturpyrolyse 555
- mittlere hydrodynamische Verweilzeit 177
- mittlere Verweilzeit 198
- Modelldiskriminierung 111
- Modelle
 - physikalisch-chemische 477
 - Regressionsmodelle 477
- Modified-UNIFAC 270
- molekulare Flüssigkeitsdiffusionskoeffizienten 58
- molekulare Gasdiffusionskoeffizienten
 - binäre Diffusionskoeffizienten 56
- molekulare Porendiffusion 60
- molekulare Transportvorgänge 56
- Molekularsieb 523
 - zeolithische 633
- Molekularsieb-Adsorption 552, 633
- Molluskizide 681
- Molmasse 641
- Molmassenverteilung 641
 - Abhängigkeit von Reaktortyp und Konzentrationsführung 234
- Molsieb-Trocknung 526

Moltopren 651
momentane Reaktionen 150
Monel 637
Monoammoniumphosphat (MAP) 635
Monochloressigsäure 614
Monochlorparaffine 615
Monoethanolamin 593
Monoethylbenzol 566
Monolithe 208, 216
Monsanto-Verfahren 601
Montage einer Anlage 505
Montageschema 22
Montreal-Protokoll 617
Mordenite 606
Morphinalkaloide 673
Morphium 673
Morpholin 593, 607
Morphyllane-Verfahren 565, 593
most abundant surface intermediate (MASI) 86
Motor-Octanzahl 518
Motorkraftstoff 586
Moving Bed Reaktor *siehe* Wanderbettreaktor
MSR *siehe* Mess- und Regeltechnik
MTA-Prozess (methanol to aromatics) 584
MTG-Prozess (methanol to gasoline) 584
MTO-Prozess (methanol to olefins) 584
MTP-Prozess (methanol to propene) 585
Mühlen 418
Müller, R. 688
Müller-Rochow-Synthese 687
multiple lineare Regression 122
multipler Korrelationskoeffizient 123
Multizyklon 411
Murphree-Bodenwirkungsgrad 335

N

Na-Kresolat 569
Na-Phenolat 569
Nachhaltigkeit 429, 431, 446ff
Nachkalkulation 482
Nachwachsende Rohstoffe 536
Nanotechnologie 10
Naphthali-Sandholm-Verfahren 295, 312
– Computerprogramme 313
Naphtha 516, 555
Naphthalin 531, 552, 564, 567, 591, 605
– Verwendung 568
Naphthalin-1,4-dicarbonsäure 605
Naphthalinöl 530
Naphthene 509
Naphthensäuren 510
1,4-Naphthochinon 568
2-Naphthol 591
Naphthole 568
Narkotika 673
Nassentstauben 411
Nassentwickler 571
Nassmahlen 415
Nassphosphorsäure 622, 631
Natrium-Blei-Legierungen 687
Natrium-Triphenylphosphintrisulfonat (TPPTS) 597
Natriumaluminat 692
Natriumamalgam 628
Natriumcarbonat 629
Natriumchlorid
– Elektrolyse 628
Natriumhydrogencarbonat 630
Natriumhydroxid 629
Natriumhypochlorit 664
Natriumnitrat 627
Natriumperborat-Monohydrat 664
Natriumperborat-Tetrahydrat 664
Natriumpercarbonat 664
Natriumphosphate 631
Natriumpolycarboxylate 663
Natriumsulfat 622, 665
Natriumthiosulfat 669
Natronlauge
– Verwendung 629
Natronsalpeter 635
Natta, Giulio 644
Naturfarbstoffe 549
Naturkautschuk 548, 564, 652
Nebenpositionen 483
Nebenprodukte 1, 435
Nematizide 681
Neon 634
Neopentylglykol 590, 598
Neopren 563, 652
Netzplan 504
Newtonsches Fließverhalten 381
nicht-Newtonsches Fließverhalten 381
Nichtaromaten 565
Nichteisenmetalle 637
nichtlineare Regressionen 121
nichtvolumenbeständige Reaktionen 172
Nickel 637
Nickellegierungen 637
Nicotinamid-Adenin-Dinucleotid 33
Nicotinsäureamid 598, 675
Niederdruckpolyethylen 562
Niederdruckverfahren
– von Methanol 582
Niotenside 656, 658
Nitrierung 569, 570, 607
– von Alkanen 554
Nitrile 608
– Hydrierung 606
Nitrilkautschuk (NBR) 563, 610, 652
Nitrilotriacetat (NTA) 664
Nitrilotriessigsäure (NTA) 553
Nitroalkane 554
Nitroanilin 569
– *m*-Nitroanilin 609
– *o*-Nitroanilin 609
– *p*-Nitroanilin 609
Nitroaromaten 607
Nitrobenzol 568, 569, 607, 627
Nitrocellulose 544–546, 627
Nitroglycerin 590, 627
Nitrophosphate 635
Nitroverfahren 622
Nitrotoluole 627
Nitroverbindungen
– aromatische 607
Nomex 654
Norboren 564, 645
Normalbenzin 518
Novolake 652
NRTL (non-random two liquid theory) 264
NTU (number of transfer units = Anzahl der Übertragungseinheiten) 315

Nurex-Prozess 552
Nusselt-Zahl 248
Nutschen 408
Nutzenschwelle 489
Nutzungsdauer von Chemieanlagen 481
Nutzungsgrad 211
Nylon 4, 651
Nylon-6 554, 610
Nylon-6,6 554, 610
Nylon-6,8 554
Nylon-6,10 554
Nylon-6,12 554
Nylon-8 554
Nylon-12 554, 589

O

Oberflächendiffusion 62, 63
Obstipantien 673
Octafining-Verfahren 565
1,8-Octandicarbonsäure 554
Ökobilanz 429
Ökoeffizienz 494
Ökologie 2
Öle 537, 542
 α -Olefin-Epoxide 564
 α -Olefin-Sulfonate (AOS) 564
 α -Olefine 560
– oligomere 564
 α -Olefinsulfonate (AOS) 657
Ölfallen 511
Ölpflanzen 538
Ölquencher 556
Ölsäure 538
Ölsande 510
Ölschiefer 510
Öl *siehe* Erdöl
Ofengas 571
offensive Forschung 9
Offshore-Gebiete 511
Olefine 542, 555 ff. 576, 577, 585, 615, 661
– langkettige 553, 558
– Verwendung 564
Olefinisolierung 556
Oleochemie 662
Oleochemikalien 542
Olex-Prozess 559
Oleylamin 606
Oligomere 563
Oligomerisation 560
– Buten 561
– Propen 561
Oligosiloxane 689
Opferanode 638
optimale Reaktortemperatur 225
optimale Temperaturführung bei komplexen Reaktionen 236
optimales Rücklaufverhältnis 300
optimales Temperaturprofil 225
optische Aufheller 662, 665
Organometallverbindungen 685
orthogonale Spalten 125
osmotischer Druck 287
– Polymerlösungen 288
oszillatorische Instabilitäten im Reaktor 176
oszillierende Verdrängerpumpe 384, 385
Ottokraftstoffe 517

Oxidation

– von Alkanen 554
– von Aromaten 569
– von Ethen 562, 596
– von Propen 593, 598
oxidative Dehydrierung
– des Ethylbenzols 566
Oximierung 608
Oxirane-Prozess 450
Oxoaldehyde 542
Oxoalkohole 564
Oxogas 573
Oxoprodukte 563
Oxosynthese 576, 596
Oxychlorierung 613
– von Benzol 14
Ozonschicht 613, 617

P

Packungskolonnen
– F-Faktor 339
– Aufbau 337
– Druckverlust 338
– Flüssigkeits-Holdup 339
– Flüssigkeitssammler 338
– Flüssigkeitsverteiler 338
– Flutpunkt 339
– Füllkörper 337
– geordnete Packungen 335
– Rost 338
– Staugrenze 339
Pacol-Olex-Prozess 559
Palmitinsäure 538
Palmkernöl 538
Papier 629, 671
Paraffine 542, 576
n-Paraffine 552
– chlorierte 615
Paraformaldehyd 595
Parallel- und/oder Folgereaktionen 165
Parallelreaktionen 229, 236
Parameterschätzwerte 109
– der Modellgleichungen 110
parametrische Empfindlichkeit 240
Paraquat-dichlorid 684
Parathion 682
Parex-Prozess 565
Partialglyceride 543
partielle Oxidation 573, 575
partielle Segregation 198
pay-out time *siehe* kürzeste Amortisationszeit
PDMS *siehe* plant design management systems
Pech 530, 531
Pektine 549
Penicillin 8, 674
– halbsynthetische 680
Pentaerythrit 590, 596
Pentatriumtriphosphat 631, 662
Perkin, W. H. 8
Perlon 554, 651
Perlpolymerisation 646
Peroxid-Bleiche 663
Personalkosten 485
petrochemische Primärprodukte 515
petrochemische Raffinerie 516
PFD *siehe* Verfahrensfließschema (PFD, process flow diagram)

- Pflanzenschutzmittel 681
– Haupteinsatzgebiete 685
– Marktdaten 685
Pfpfropfenströmung 162, 379
Pharmafirmen 6
Pharmaka 672
Phasengleichgewichte 255
– überkritische Extraktion 284
– Vorausberechnung 267
Phasengleichgewichtsbeziehung 257
Phenanthren 531
Phenazon 8, 672, 673, 677
Phenmedipham 683
Phenol 431, 531, 545, 564
– alkalische Hydrolyse von Chlorbenzol 432, 435
– Benzolhydroxylierung mit Distickstoffmonoxid 434
– Benzolsulfonatverfahren 435
– Cumolverfahren 433, 435
– Dehydrierung von Cyclohexanol/Cyclohexanon 434
– Produktion 591
– Raschig-Hooker-Verfahren 432, 435
– Toluoloxidation 434, 435
Phenol-Formaldehyd-Polymere 595
Phenolderivate 683
Phenolharze 652
L-Phenylalanin 677
Phenylchlorsilane 689
Phenyllessigsäure 616
Phenylethylalkohol 665
Pheromone 683
Phosgen 611
Phosphate 662
– Verwendung 631
Phosphatieren 638
Phosphatierung 631
Phosphatsubstituenten 662
Phosphonate 664
Phosphor
– roter 630, 631
– weißer 630, 631
Phosphordüngemittel 635
Phosphorkondensationsanlage 631
Phosphorsäure 621
– Verwendung 631
Phosphorverbindungen 630
Photokatalyse 36
Photonitrosierung 608
Phthalocyanine 669
Phthalodinitrilverfahren 670
Phthalsäureanhydrid (PSA) 567, 568, 605
– Herstellung 605
Phthalsäureimid 608
Phthalsäuren 567
 β -Picolin 598
Pier, M. 535
pilot plant *siehe* Versuchsanlage
Pinen 549
Piperazin 607
piping model *siehe* Rohrleitungsmodell
PIT-Methode 398
Plackett und Burmann 126
plant design management systems 503
Plasmaersatzstoffe 676
Plasmaverfahren 571
Plastifizierhilfsstoffe 426
Platforming 522
Platin-Reforming 522
Plexiglas 647, 651
plot plan *siehe* Aufstellungsplan
PLS *siehe* Prozessleitsystem
PMMA (Polymethylmethacrylat) 651
pneumatische Düsen 400
Poiseuille-Strömung 62
Poisson-Verteilung 560
Poly(1-buten)
– isotaktisches 645
Poly(*m*-phenylenisophthalamid) 654
Poly(*p*-phenylenterephthalamid) 654
Poly(β -propionsäure) 642
Poly-(3)hydroxybuttersäure (PHB) 655
Polyacetylen 654
Polyacrylate 653
Polyacrylnitril (PAN) 610, 651, 671
Polyaddition 642
Polyaddukte 649
Polyalkenamere 645
Polyamide 607, 642, 651, 653, 670, 671
Polyanilin 654
Polyarylate 642
Polyasparaginsäure 603, 663
Polybutadien 563, 649, 652
cis-1,4-Polybutadien 645
Polycarbodiimide 642
Polycarbonat A 642
Polycarbonate 599, 649, 651
Polycarboxylate 663
Polychloropren 563, 652
Polydiene 652
Polyester 642, 652, 653, 671
Polyesterharze 603
Polyethoxylate 593
Polyethylen (PE) 645
– hoher Dichte 649
– niedriger Dichte 649
Polyethylenedioxythiophen (PEDT) 655
Polyethylenglykol 593
Polyethylenterephthalat (PET) 568, 603, 652
Polyethylenterephthalat-Kunststoffe 649
Polyformaldehyd 651
Polyglykole 592
Polyharnstoffe 642
Polyimide (PI) 567, 654
Polyimine 593
Polyisobuten 563
Polyisopren 652
cis-1,4-Polyisopren 548, 564, 645
Polykondensate 642, 649
Polykondensation 235, 642, 689
– lineare Oligosiloxane 690
Polymerbenzin 524
Polymere
– Aufbau 641
– biologisch abbaubare 655, 676
– elektrisch leitfähige 654
– flüssigkristalline 655
– Konfiguration 641
– Konstitution 641
Polymerisate 649
– anionische 643
– kationische 644
Polymerisation 524, 642
– anionische 643

- cyclische Siloxane 690
- kationische 643
- Metallkomplex-katalysierte 643
- metathetische 645
- radikalische 643
- Polymerisationsgrad 641
- Polymerisationsreaktionen 234
- Polymerisationstechnik 645
- Polymerisationsverfahren
 - Klassifikation 645
 - Viskosität 648
- Polymerisationswärmen (Tabelle) 442
- Polymerlösungen 289
- Polymethinfarbstoff 670
- Polymethylmethacrylat 647, 651
- Polymilchsäure 655
- Polyolefine 653
- Polyorganosiloxane 687
- Polyoxymethylen (POM) 595, 651
- Polyparaphenylen 654
- Polyphenylensulfid 642
- Polypropylen (PP) 562, 563, 649, **650**
 - isotaktisches 644, 645
 - syndiotaktisches 644
- Polypropylenglykole 594
- Polypyrrol 654
- Polysaccharide 547, 549
- Polystyrol (PS) 647, 649, **650**
 - schlagfestes 650
 - syndiotaktisches 645
- Polysulfid 642
- Polytetrafluorethylen 651
- Polytetrahydrofuran 592
- Polythiophen 654
- polytrope Reaktionsführung 98, 167, 178
- polytroper Reaktor 178
- Polyurethane (PUR) 554, 612, 642, **651**
- Polyvinylacetat 572, 602, 646
- Polyvinylalkohol 572, 602
- Polyvinylbutyral 598
- Polyvinylchlorid (PVC) 613, 647, 649, **650**
 - Trocknung 470
- Polyvinylpyrrolidon (PVP) 665
- Porendiffusion 99
 - katalytische Reaktion 132
- poröser Katalysator 149
- Porosität 205
- Porphyrinkomplexe 510
- Prallbrecher 418
- Pralltellermühlen 419
- Prandtl-Zahl 132
- Prandtlsche Grenzschicht 379
- Prater-Zahl 132, 136
- Preisindex für Chemieanlagen 485
- Preisindex für Chemieapparate 483
- pressure-swing-adsorption *siehe* Druckwechsel-Adsorption
- Pressverfahren 539
- Prillen 399, 425
- Prills 627, 666
- Prilltürme 399, 666
- Primärchemikalien 577
- Primärförderung 512
- Primärprodukte 516
- Primärreformer 574, 575
- process control system *siehe* Prozessleitsystem
- process flow diagram *siehe* Verfahrensfließschema (PFD, process flow diagram)
- Produktausbeuten 91
- Produktionskapazität 698
- Produktionsleistung 698
- project management *siehe* Projektorganisation
- Projektentwicklung 497, 498, 503
- Projektorganisation
 - Aufgaben- und Dokumentationsmatrix 498
 - Task-force-Projektorganisation 498
- Projektstudie 463, 485, 497
- Propan 526
- Propandichlorhydrine 615
- 1,2-Propandiol **590**, 594
- 1,3-Propandiol 31, 34, **590**, 598
- n*-Propanol 588
- Propanole 588
- Propellerrührer 394
- Propen 556, 557, 585, 597, 610
 - Epoxidation 589
 - Folgechemie 562
 - Oxidation 589, 599
 - Produktion 551, 563
 - Verwendung 563
- Propenoxid *siehe* Propylenoxid
- Propionsäure 601
- proportionale Kosten 489
- Propylacetate 602
- Propylenglykol 590, 594
- Propylenglykolether 591, 594
- Propylenglykolmonoalkylether 594
- Propylenoxid 563, 589, **593**
 - Oxirane-Prozess 450
 - Verwendung 594
- Prospektion 511
- Proteasen 664
- Proteine 680
- Proteinwirkstoffe 675, 681
- Proteohormone 675
- Prozess-Simulation
 - Computerprogramme 477, 478
- Prozess-Synthese 478
- Prozessleitsystem 501, 506
- Prozessoptimierung 236, 476
- Prozesssicherheit 108
- Pseudocumulol 605
- PSRK (predictive Soave-Redlich-Kwong Zustandsgleichung) 270, 284
- Psychopharmaka 673
- Pulsfunktion 186
- Pumpen 384, 385
- Pumpenkennlinien 384
- Pumpenwirkungsgrade 384
- Purgegas 581
- Purisol-Verfahren 527
- pV-Diagramm 259
- p*VT-Verhalten 269
- Pyrazolon 676, 677
- Pyren 531
- Pyrethrin I 682
- Pyrethroide 682
- Pyrethrolon 682
- Pyridin 598
- Pyridin-Insektizide 682
- Pyridinderivate 595
- Pyridine 510, 596

Pyridiniumsalze 684
Pyrit 621
Pyrolysebenzin 557, 564
Pyromellithsäureanhydrid 567, 654
Pyrrole 510
Pyrrolidin 607

Q

Quasistationaritätsprinzip 81
Quecksilberorganyle 686
Quenchöl 555
Quenchreaktor 582
Querschnittsbelastung 40
Querstromfiltration 405

R

Racematspaltung 33, 677
Racemisierung 677
Radiodiagnostika 676
Radiotherapeutika 676
Raffinat 557
Raffinerie 515
Rahmenfilterpressen 408
Rahmenplan 500, 505
Raney-Katalysatoren 25
Raoult'sches Gesetz 265
Raps 538
Rauchgasreinigung 529
Raum-Zeit-Ausbeute 698
Rayleigh-Beziehung 330
REACH *siehe* Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals
Reaktanten 38
Reaktionsablauf in einzelnen Elementarschritten 84
Reaktionsapparat 38
Reaktionsdauer 40
Reaktionsenthalpie 48
Reaktionsenthalpien chemischer Reaktionen 237
Reaktionsfortschritt 39, 45
Reaktionsführung 37
– adiabatisch 38
– isotherm 38
– nichtadiabatisch 38
– nichtisotherm 38
– polytrop 38
Reaktionsgeschwindigkeit 46
– effektive 134
– formalkinetische Beschreibung 76
– mittlere 134
Reaktionshemmung durch Porendiffusion 99
Reaktionskalorimetrie 106
Reaktionsklebstoffe 653
Reaktionslaufzahl 39
– Ermittlung 45
Reaktionsnetzwerke aus Parallel- und Folgereaktionen 81
reaktionstechnische Modellierung 161
Reaktionsvolumen 39
Reaktionszeit 40, 198
reaktive Rektifikation 225
Reaktivextraktion 455
Reaktivfarbstoffe 670
Reaktor 237
– absatzweise betrieben 219
– mit äußerem Kreislauf 101
– mit definierter Phasengrenzfläche 103
– mit innerer Gasumwälzung 101

Reaktorauslegung für ein Mikrofluid mit nichtlinearer Reaktionskinetik 199
Reaktorauswahl 230
Reaktorbetriebszeit 40
Reaktorkaskade 188
Reaktorleistung 41, 211
– maximale 221
Reaktorvolumen 39
Rebenmehltau 684
Rectisol-Verfahren 584
recycle *siehe* Rückführung
Reduktion 569
Reduktionsgas 533
Reformieren 521
regenerative Energien 440
Regenerator 521
regenerierte Cellulose 545, 546
Regiospezifität 30
Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals, EU-Verordnung 429f
Regression
– lineare 121
Regressionsanalyse 92, 121, 477
Regressionsgleichung 124
Regressionsmodelle 477
Reichstein S 678
Reifen 652
Reiniger
– desinfizierende 659
– kosmetische 659, 661
Reinsole 629
Reinst-Wasserstoff 574
Rektifikation
– diskontinuierliche 330
– Energieeinsparung 328
– Kolonne 293
– kontinuierliche 291
– mit Hilfsstoffen 320
Rektifikationsanlagen
– Energieeinsparung 328, 329
– Kolonnendurchmesser 341
– Kondensatoren 341
– Verdampfer 341
– Wärmeintegration 329
Rektifikationskolonnen 292
– Abtriebsteil 293
– Auslegung 333
– Bodenkolonnen 333
– Packungskolonnen 335
– Verstärkungsteil 293
Rekuperationsschwefel 621
Rentabilität *siehe* Kapitalrentabilität
Reppe-Verfahren 591
Research-Octanzahl 518
Resite 652
Resitole 652
Resole 652
Resorcin 591
reversible Reaktionen 81
Reynolds-Zahl 194
– kritische 379
Reynoldssche Ähnlichkeit 379
Rheniforming 523
Rhenium 523
rheoplexes Fließverhalten 381
RI-Fließschema *siehe* Rohrleitungs- und Instrumenten-Fließschema

- Riboflavin 675
Ridomil 685
Riechstoffe 549
Rieselbettreaktoren 457
Rieselreaktor 215
ringöffnende Polymerisation 689
riser 521
Rissbildung 416
Risswachstum 416
Rochow, E. G. 688
Rodentizide 681
Röhrenofen 555, 575
Röstgase 622
Rohbenzin 518
Rohbenzol 530
Rohfette 539
Rohglycerin 539
Rohöldestillation 516
Rohöl *siehe* Erdöl
Rohrbündelreaktor 582, 657
Rohrleitungs- und Instrumenten-Fließschema 21
Rohrleitungsmodell 503
Rohrleitungsmontage 506
Rohrreaktoren mit Katalysatorfüllung 98
Rohrschleuderverfahren 651
Rohrzucker 547
Rohsilan 689
Rohstoffe
– nachwachsende 536
– organische 509
Rohstoffverbrauch 536
Rotationsdünnschichtverdampfer 341
Rotationswäscher 412
rotierende Trommelabsorber 104
Rotpigmente 667
RRSB (Rosin, Rammler, Sperling, Bennet)-Verteilung 422
Rübenzucker 547
Rüböl 538
Rückführung 471
Rückgrat (von Polymeren) 641
Rücklagen 482
Rücklaufverhältnis 296
Rückstandheizöle 518
Rückstandslinien 272
Rührbehälter 393
Rührer
– axial fördernd 394
– radial fördernd 395
Rührkessel 210
Rührkesselreaktor 192
– absatzweise betrieben 162
Rührorgane 393
Rührzellenabsorber 104
Rüstzeit
– eines Reaktors 162, 219
Ruhewärmeleitfähigkeit 67
Ruhrchemie/Rhône-Poulenc-Verfahren 597
Runge, F. F. 8, 431
Ruß 531, 572, 667
- S**
(S)-Metolachlor 683
Saccharose 660
Sachsse-Bartholomé-Verfahren 553, 571
SADT *siehe* self acceleration decomposition temperature (SADT)
Säurelichtblau A 668
Safran 549
Salicylsäure 569, 606
Salpetersäure 625
– Herstellung 626
– hochkonzentrierte 626
– Katalysatoren 626
– Verwendung 627
– Zweidruckanlagen 626
Salzlöslichkeit 282
Salzstock 509, 511
Sammlemoleküle 423
Sankey-Diagramm 22
Sanofi-Aventis 5
Sarkosin 553
Sattelpunkt 272
Satzreaktor 96
Saugerwasche 556
Sauerstoff 632
– Verwendung 633
Schäumermoleküle 423
Schaufelblattrührer 394
Schaumbäder 657, 661
Schaumbrechen 413
Schaumregulatoren 662, 664
Schaumstabilisatoren 659
Schaumverhinderung 413
Scheibenfilter 409
Scheibenrührer 395
Scheibenstrangabsorber 104
scheinbare Viskositäten 381
Schergeschwindigkeit 380
Schießbaumwolle 544
Schlämmanalyse 420
Schlafmittel 674
Schlagzähigkeitsverbesserer 650
Schlaufenreaktor 181, 612
Schlempe 587
schlüsselfertige Anlage 498, 499
Schlüsselkomponenten 42, 76, 162, 304
Schlüsselreaktionen 41
– Auswahl 47
Schmelzgranulation 425
Schmelzklebstoffe 653
Schmidt-Zahl 132, 194
Schmiermittel 542
Schmieröle 519
Schockgefrieren 633
Schrägblattrührer 394
Schroten 417, 418
Schubspannung 380
Schulz-Flory-Verteilung 560
Schutzgas 633, 634
Schutzkolloide 646
Schutzlacke 691
Schwachgas 533
Schwarzpigmente 667
Schwefel 510, 524, 526, 530, 621
– Verbrennung 621
Schwefeldioxid 621
– Oxidation 622
Schwefelkohlenstoff 553
Schwefelsäure 447, 621, 622
– Doppelkontaktverfahren 448
– Verbrauch 622
– Verwendung 622
Schwefeltrioxid 622, 657

- Schwefelverbindungen
– anorganische 621
Schwefelwasserstoff 527, 621
Schwelung 529, 531
Schwerbenzin 516
schweres Gasöl 517
Schwermontage 506
Schwerspat 621
Schwerstole 510
Schwingmühlen 418
Schwingungskorrosion 638
Sebacinsäure 554
Sedimentationsanalyse 420
Sedimentieren 403
SEEBALANCE *siehe* SocioEcoEfficiency Analysis
Segregation 198
– Einfluss auf Reaktorleistung und Produktverteilung 201
Seide 670
Seifen 656, 657
Seitenkettenchlorierung 570, 616
sek.-Butanol 588, 599
sek.-Butylalkohol (SBA) 563
Sekrete 548
Sekundärförderung 512
Sekundärmetabolite 678
Sekundärreformer 574, 575
Selbstzersetzung 445
Selektivität 24, 697
– differenzielle (augenblickliche) 91, 229, 236
– Einfluss des Stofftransports 141
– integrale 40, 91
Selektivitäts-Umsatz-Diagramm 229
Selektivitätsverhältnis 144
self acceleration decomposition temperature (SADT) 445
Semenov-Modell 238
semiregeneratives Verfahren 523
Sensibilisator 36
Sera 676
severity 521, 556
Seveso (Störfall) 443
Sevin 682
Shampoos 657, 661
Shell Higher Olefin Process (SHOP) 29, 560
Shell-Verfahren
– Hydroformylierung 597
– Kohlevergasung 534
short-cut-Methoden 303
shut-down point *siehe* Stilllegungspunkt
Sicherheit 441, 460
Sicherheit chemischer Reaktoren 169, 237, 248
sicherheitstechnische Kenndaten 465
Sichtanalyse 420
Sichtermühlen 419
Siebanalyse 420
Siebboden
– Belastungsdiagramm 335
Siedekühlung *siehe* Verdampfungskühlung
Signifikanzanalyse 108
Siliciumorganyle 687
Silicone 687
– Herstellung 689
– verzweigte 691
Siliconelastomere 691
Siliconharzbeschichtungen 691
Siliconkautschuke 691
Siliconöle 691
Siloxan-Blockcopolymer 691
Siloxaneinheiten 687
Simultangleichgewichte
– Relaxationsmethode 53
Sinn, H. 644
Sintern 425
Slurypolymerisation 648
SMB-Technik
– Enantiomerentrennung 368
– PAREX-Verfahren 368
SNG (substitute natural gas) 552
Snia-Viscosa-Verfahren 608
SocioEcoEfficiency Analysis (SEEBALANCE), BASF 429
Soda 629, 663
– Verwendung 630
Söderberg-Elektrode 571
Sohio-Verfahren 553, 609
Soil-Release-Wirkung 665
Sojaöl 538
Sol-Gel-Prozesse 424
Solarenergie 440
Solvay-Verfahren 630
Sonnenblumenöl 538
SORBEX-Verfahren
– SMB (simulated moving bed)-Technik 367
Sorbinsäure 598
Sorbit 547
D-Sorbit 590
Sortieren 419
– Benetzbarkeit (Flotation) 423
– Magnetisierbarkeit 422
– Form, Glanz und Farbe 422
– Nahfeldinfrarot 422
Spalten 558
Spaltfettsäuren 539
Spaltgas 573, 581
Spaltkorrosion 638
Spannungsrissskorrosion 638
Spezialchemikalien 3
Spezialkautschuk 652
spezielle Laborreaktoren 98
Sprühtrockner 15, 370, 399, 401
Sprühtrocknung 399, 665
Sprühtürme 399, 412, 666
Sprungfunktion 185
Stabilisatoren 662, 664
Stabilität
– gekühlte Rührkesselreaktoren 240
– Reaktoren mit exothermer Reaktion 174
Stabilitätsdiagramm 242
Stabilitätskriterien 241
Stablinienplan 503, 504
Stabmicelle 656
Stabmühle 419
Stadtgas 533
Stähle
– hochlegierte 637
– niedriglegierte 637
– titanhaltiger 637
– unlegierte 636
Stärke 546, 547, 646
Stärkederivate 663
Stärkeester 547
Stärkeether 547
Stammentwicklung 678
Stammhaltung 678

- Standardreaktionsenthalpie 48
Standardregressionskoeffizient 123
Standort 494
Stanton-Zahl 174
statische Mischer 194, 393
statistische Versuchsplanung *siehe* Versuchsplanung, statistische
Staubexplosionen 467
Staubexplosionsklassen 467
Staudruck 380
steady state isotopic kinetic experiments and their analysis (SSITKA) 96
Steamcracker 555
– Produktverteilung 556
Steamreforming 437, 573
Stearinsäure 538
Stearylamine 606
Steinkohle 527
– Förderländer 528
Steinkohleneinheit (SKE) 698
Stellmittel 662, 665
Stephan-Strom 155
Stereospezifität 30
Steroide 678
Steroidhormone 675
Stichprobenvarianzen 123
Stickstoff 632
– Verwendung 633
Stickstoffdioxid 626
Stickstoffdüngemittel 635
– Stickstoffdepotdünger 636
stickstoffhaltige Verbindungen 606
Stickstoffmonoxid 626
Stickstoffverbindungen
– anorganische 622
Stiftmühlen 419
Stillegungspunkt 490
Stöchiometrie 37
Stöchiometrie chemischer Reaktionen 38, 41
Stöchiometrie und Reaktionskinetik 46
stöchiometrische Gleichungen 76
Störfall 3
Störfallverordnung 500
Stoff- und Wärmebilanz 161, 165, 167, 238
Stoff- und Wärmestromdichte 65
Stoff- und Wärmetransport 37, 56
– an Phasengrenzflächen 65
– Analogie 65, 132
– Einfluss auf chemische Kinetik 128, 131, 145
Stoff- und Wärmeübergang 247
Stoffaustausch zwischen den Phasen 145
Stoffbilanz 162, 469
– des idealen Strömungsrohrreaktors 177
– des kontinuierlich betriebenen Rührkesselreaktors 170
– für ein differenzielles Volumenelement 147, 177
– für Porendiffusion im Katalysator 133
– in einem Schlaufenreaktor 182
Stoffmengenänderungsgeschwindigkeit 46, 77, 220
Stoffstromtabellen 21
Stofftransport
– Filmtheorie 315
Stoffübergang 56, 65
– Einfluss auf die Selektivität 151
– Flüssigkeit – Feststoff 214
– Gas – Flüssigkeit 69, 151, 214
– Gas – Katalysatoroberfläche 128
Stoffübergangskoeffizient 65
– volumetrischer 71
Strahlmühlen 15, 419
Strahlwäscher 412
Straßenteer 531
Streptomycin A 674
strömungsbedingter Druckverlust 381
Strömungsgeschwindigkeit
– kritische 379
Strömungsrohrreaktor 96, 193, 243
– mit Rückführung 97, 181
Strömungsverhalten 381
Strom- und Wärmeerzeugung 529
strukturierte Katalysatorpackungen 208
strukturierte Mehrphasenreaktoren 216
strukturviskose Fluide 381
Stufen-Druck-Kennzahl 390
Stufenreaktionen 642, 643
Styrol 450, 565
Styrol-Acrylnitril-Copolymere (SAN) 610
Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR) 563, 652
Styrol-Isopren-Block-Copolymere 564
Styrolsynthese 567
Styropor 650
Styroporherstellung 647
Submersfermentation 678
Substanzpolymerisation 645
Substitutionsreaktionen 568
Stößstoffe 547
Sulfanilsäure 609
Sulfate 657
Sulfatverfahren 542
Sulfide 510, 621
Sulfidreaktionen 657, 658
Sulfinol-Verfahren 527
Sulfisomidin 673
Sulfitablauge 543
Sulfitverfahren 543
Sulfobetaine 661
Sulfochloride 554
Sulfochlorierung 553, 657
Sulfolan 563, 565
Sulfolan-Verfahren 565
Sulfolen 563
Sulfonamide 673
Sulfonate 554, 657
Sulfonierung 569, 609
Sulfonsäuren 554
Sulfonylharnstoffe 673
Sulfoxidation 553, 657
Sumpfreaktor (Dreiphasenfestbett) 215
Superbenzin 518
Superphosphat 622
supply contract *siehe* Liefer- oder Bauvertrag
Suspendieren 397
Suspensions-Pulver-Polymerisation 646
Suspensionspolymerisation 646
Suspensionsreaktoren 457
Sylvin 636
Symbole für Mess- und Regeleinrichtungen 21
Sympatex 653
Sympfphasenhydrierung 536
syndiotaktisch 641
Syngas 576
Synmetal 654
Synthesefasern 653

Synthesegas 437, 532, 552, 573, 581
– Folgechemie 576
– für die Ammoniaksynthese 624
– Herstellung 42, 573
– Verwendung 576
synthetisches Erdgas 533
Synthol-Prozess 576

T

t-Test (Verteilung von Mittelwerten) 124

Tablettieren 426

Tabts 666

Tätigkeitsliste 503

Taktizität 641

TALärm *siehe* Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm

Talg 538

Talgamine 606

Tallöfetsäuren 543, 545

TALuft *siehe* Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft

Tantal 637

target price contract *siehe* Zielpreisvertrag

Taschenfilter 411

Techni-Chem-Verfahren 608

Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm 500

Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft 500

Teer 529

Teerdestillation 531

Teerfarbstoffe 4

Teflon 651

Tellerseparatoren 413

Tellertrockner 371

Temperaturführung

– bei exothermen Gleichgewichtsreaktionen 223

– bei komplexen Reaktionen 236

– im Reaktor 38, 204

Temperaturgradienten 131

Temperaturkontrolle 252

temperaturprogrammierte Reaktoren 98, 100

temporal analysis of products (TAP)-Reaktor 96

Tensidanwendungen, industrielle 666

Tenside 592, 655, 662

– amphotere 661

– anionische 656

– Anwendungsgebiete 661

– kationische 658, 659

– nichtionische 658, 659

– schaumarme 659

– Verbrauch 661

Tensidfluten 513

Tensidklassen 656

Terephthalsäure 568, 569, 603, 604

Terephthalsäuremonomethylester 604

Terpentinöle 549

Terpineol 665

tertiäre Erdölförderung 512, 634

Tetraacetylenlendammin (TAED) 664

Tetraazatetrabenzoporphin 669

2,3,7,8-Tetrachlordibenzodioxin 443

Tetrachlorethan 572

Tetrachlorethen 614

Tetrachlorkohlenstoff 612

Tetracycline 674

Tetrafluorethan 617

Tetrafluorethylen 618

Tetrahydrofuran (THF) 591, 644

Tetrakaliumtriphosphat 631

Tetralin 568

1,2,4,5-Tetramethylbenzol 567

Tetrapropylen 656

Tetrapropylenbenzolsulfonat (TPS) 656

Texaco-Verfahren 534, 535

TEX-Membran 406

Textilfasern 671

Textilindustrie 629

theoretische Trennstufen, Ermittlung 294

Theorie der Wärmeexplosion 237

thermische Prozesssicherheit 237

thermische Sicherheit 168

– chemischer Reaktoren 108

thermische Trennverfahren 291

Thermodynamik chemischer Reaktionen 37

Thermoplaste 649

THF *siehe* Tetrahydrofuran (THF)

Thiele-Modul 133, 134, 137, 149

– modifizierter 136

Thioether 510

Thioindigo 668

Thiokohlensäure 683

Thionylchlorid 622

Thiophenole 510

Thiram 685

thixotropes Fließverhalten 381

l-Threonin 676

tie component *siehe* Bezugskomponente

Tiefenfiltration 405

Tiefemperaturabtrennung, Kohlenmonoxid 577

Tiefemperaturkonvertierung 574

Tiefemperaturrektifikation 632

Tierzellen 680

Tischtschenko-Reaktion 596

Titan 637

Titandioxid 622, 667

Titansiliclit (TS-1) 594

Tocopherol 675

Toluole 531, 564

– kernchlorierte 615

– Kernchlorierung 616

– Produktion 551

– Verwendung 568

Toluylendiisocyanat (TDI) 612

p-Toluylsäure 604

topologische Analyse 273

Torf 527

Tortuositätsfaktor 60

total organic carbon (TOC) 451

total-isomerization-process (TIP) 523

Totalherbizide 683

Totzonen 189

toxikologische Daten 467

Träger 25

Trägerkatalysatoren 25

Transalkylierung 560

transition state theory *siehe* Übergangszustand, Theorie

Transportvorgänge an Phasengrenzen 65

Treibhauseffekt 440

Treibmittel 617

Treibmittelpumpen 392

Trennfaktoren

– Konzentrationsabhängigkeit 269

– relative Flüchtigkeiten 258

Trennhilfsmittel

– Energie 291

- Trennsequenzen 327
– heuristische Regeln 328
Trennstufe, ideale 291
Trennung azeotroper und eng siedender Systeme 316
– azeotrope Rektifikation 317
– extraktive Rektifikation 317
– Heteroazeotrop-Rektifikation 317
– im Vakuum 317
– unter erhöhtem Druck 317
– Zweidruckverfahren 320
Trester 549
Tri-*n*-butylphosphat 631
Triacetin 543
Triazine 670, 684
Triazolen 684
Trichloressigsäure 614
Trichlorethen 572, 614, 617
2,4,5-Trichlorphenol 443
Triethanolamin 593
Triethyldiamin 607
Triethylenglykol 589
Triglyceride 537
Trimellithsäure 605
Trimerisierung 563
– von Butadien 589
Trimethylchlorsilan 688
Trimethylpropan 590, 595, 598
Trinitrotoluol (TNT) 627
Trioxan 644
Tripelsuperphosphat 631
Triphenylmethanfarbstoffe 670
Triphenylzinnacetat 687
Triphenylzinnacetat (Fentinacetat) 684
Tris(cyclohexyl)zinnhydroxid 687
Trockenentwickler 571
Trockenmahlen 415
Trockenvergaser 571
Trockner 370
Trocknung 368
Trommelfilter 409
Trommelmühlen 418
Tropfkörperverfahren *siehe* Abwasserreinigung
Turbokompressoren 390
turbulente Strömung 194
Turmextraktoren 565
Turmverfahren 622, 645
turn key *siehe* schlüsselfertige Anlage
turn-over-frequency (TOF) 698
turn-over-number (TON) 698
Twitchell-Verfahren 540
 β -Tyrosinase 33
- U**
UCC-Verfahren
– Ethenpolymerisation 648
– Hydroformylierung 597
– ϵ -Caprolactam 608
Übergangszustand, Theorie 23
überproportionale Kosten 489
Übertragungseinheit (transfer unit) 315
Ultra-Orthoflow-Verfahren 521
Ultrafiltration 680
Ultramarin 667
Ultrax 655
Umalkylierung 566
Umesterung 539
Umkehrosmose
– reverse Osmose 288
Umlaufkapital 482
Umlaufkolbenpumpen 387
Umlaufreaktoren 587
Umsatzgrad (Umsatz) *X* 40
Umsatzoptimierung 219
Umschlagsbereich von laminarer zu turbulenter Strömung 194
Umwandlungsreaktionen von Aromaten 565
Umwelt 446
Umweltbelastungen 2
Umweltchemikalien 3
umweltfreundliche Verfahren 447, 449
Umweltschutz, produktionsintegrierter 456
Umweltverträglichkeitsprüfung 500
Underwood-Gleichung
– Mindestrücklaufverhältnis 306
UNIQUAC 264
unit operations 568
unit processes 568
unterproportionale Kosten 489
Untertagevergasung (UTG) 535
Urethan 611
UVP *siehe* Umweltverträglichkeitsprüfung
- V**
V2A-Stahl 637
V4A-Stahl 637
Vakuumdestillation 517
Vakuumerzeugung 384, 391
Vakuumfiltration 409
Vakuumgasöl 517
Vakuummückstand 517
Vakuumtrocknung 371
Vakuumtrommelfilter 15
l-Valin 677
Valium 673
van't-Hoff-Gleichung 51
Vanillin 545
Vectra 655
Venturiwäscher 399, 412
veränderliche Kosten 488
verallgemeinerter Thiele-Modul 134
Verbrennungsenthalpien 48
Verbundwirtschaft 5
Verdampfer 341
Verdampfungsenthalpie 262
– Realanteile 263
– Zustandsgleichungen 263
Verdampfungskühlung 442
Verdichter (Kompressoren) 388
Verdichterstufen 389
Verdickungsmittel 547
Veresterung 540
Verfahrensablaufplan 458
Verfahrensauswahl 429
Verfahrensentwicklung, Ablauf 463
Verfahrensfließschema (PFD, process flow diagram) 21, 497
Verfahrensgrundlagen 463
Verfahrensinformationen 465
Verfahrensunterlagen, Tabelle 464
Vergärung 585, 588
Vergaserkraftstoffe 517
Vergaservereisung 588
Vergasung 529
Vergrauungsinhibitoren 545, 662, 664

- Verkaufskosten 481, 488
Verkokung 529
Verlöschen der Reaktion 243
Verlust 481, 489
Vermischung 96
– in realen Reaktoren 198
Verpackung 653
Verpuffung 444
Verriegelungsplan 460, 501
Verseifen 656
Verstärkung des flüssigkeitsseitigen Stoffübergangs 149
Verstärkungsgerade 297
Versuchsanlage 464, 474, 475
– Planung 476
– Vergrößerungsfaktor 476
Versuchsauswertung 121, 477
Versuchspläne für lineare Regression 125
– faktorielle 126
Versuchsplanung, statistische 121, 477
Verteilungskoeffizient 258
Vertrauensbereiche 124
– von Regressionskoeffizienten 123
Verweilzeit 177, 181, 220
Verweilzeitmodelle realer Reaktoren 189
Verweilzeitverhalten realer Reaktoren 192
Verweilzeitverteilung 244
– Einfluss auf Reaktorleistung 195
– experimentelle Bestimmung 185
– in chemischen Reaktoren 184
– in einem realen Strömungsrohr 194
– in idealen Reaktoren 187
Verweilzeitverteilungsfunktion $E(t)$ 184
Viehfutter 676
Vinylacetat 563, 572, 584, 602
Vinylacetylen 572
Vinylchlorid 572, 613, 614, 628
Vinylester 572
Vinylether 572, 644
Virialgleichung
– Fugazitätskoeffizienten 260
– Virialkoeffizient 261
Virizide 681
Visbreaking 519
Viscose-Reyon 544
Viscoseseide 544
viskoelastisches Fließen 381
Viskose 545, 546
Viskosität 380
Vitamin C 31, 34, 547, 583
Vitamine
– fettlösliche 675
– wasserlösliche 675
Volldünger 636
Vollkatalysatoren 25
Vollkegelstrahl 400
vollständige Segregation 198
Vollwaschmittel 657
Vorfermenter 679
Vorkalkulation 482
Vorprojekt 497
VTPR (volumentranslatierte Peng-Rohnson-Zustandsgleichung) 270, 280, 284, 289
- W**
Wachscracken 558, 559
Wachstumsphase 679
Wacker-Hoechst-Verfahren 595, 599
Wärmebilanz 161, 165, 178, 474
– des kontinuierlich betriebenen Rührkesselreaktors 173
Wärmedurchgangskoeffizient 179
Wärmeexplosion 239, 442
Wärmeflusskalorimeter 98
Wärmeleitfähigkeit
– ausgewählter poröser Feststoffe 64
– in porösen Feststoffen 64
– von Gasmischungen 59
Wärmeleitfähigkeitskoeffizient 179
Wärmeleitung 59
Wärmestabilisatoren 650
Wärmestauprüfung 467
Wärmestauversuch 443
Wärmestromschema 22
Wärmetauscher 341
Wärmeübergang 56, 65
– Fluid – Wand 66, 68
– Gas – Feststoffpartikel 68, 69
– Gas – Flüssigkeit 68
– Gas – Flüssigkeit – Feststoffpartikel 69
– Gas – Wand 100
– gasdurchströmte Wirbelschicht 67
– mit Feststoffpartikeln gefüllte Reaktoren 67
Wärmeübergangskoeffizient 65, 179
– Fluid – Feststoffpartikel 68
Wäscheweichmacher 659
Walzenbrecher 418
Walzenmühlen 418
Wanderbettreaktor 25
Wandreaktoren 250
Wang-Henke-Verfahren 307
Warmlagerversuch *siehe* Wärmestauversuch
Waschmittel 629, 655, 657, 662
– phosphatfreie 663
Waschmittelenzyme 664
Waschmittelpulverkonzentrate 666
Waschöl 530
Wasserchlorung 628
Wasserdampf 555
Wasserdampfdestillation 277, 325
Wasserelektrolyse 439
Wassergas 573
Wassergasreaktion 532
Wasserglas 665, 692
Wasserquencher 556
Wasserstoff 436, 522, 531, 573
– als Energiespeicher 440
– als Energieträger 440
– Herstellung 437–439
– Verwendung 436
Wasserstoffperoxid 594
Weber-Zahl 401
Wechselwärmeaustauscher 632
Weich-PVC 650
Weichbraunkohle 527
Weichmacher 598, 615, 650
Weichmacheralkohole 653
Weinessig 600
D,L-Weinsäure 604
Weißpigmente 667
Weißtöner 665
Weisz-Modul ψ' 135
Weisz-Prater-Kriterium 251
Wellenzerfall 400

Werksgemeinkosten 485
Werkstoffe 636
Widerstandsbeiwert 383
Wilkinson-Katalysator 29
Winkler-Verfahren 534
Wirbelbettreaktor 689 *siehe auch* Siehe auch Wirbelschichtreaktor
Wirbelschicht 209
– Wärmeübergangskoeffizient 67
Wirbelschichtreaktor 103, 208, 534, 621, 688
Wirbelschichtröstung 621
Wirbelschichttrockner 370
Wirbelschichtvergasung 534
Wirbelwäscher 412
Wirkstoffe 4
Wirkstoffherstellung 676
Wirtschaftlichkeit 481, 487
– Kapazitätsauslastung 489
– Wirtschaftlichkeit von Projekten 490
Wirtschaftlichkeitsrechnung 464, 487
Witten-Imhausen-Verfahren 604
Wolle 670, 671

X

Xanthogenat 544
Xenon 634
Xydar 655
2,6-Xylenol 591
o-Xylol 605
p-Xylol
– Luftoxidation 603
Xylole 564
– Produktion 551
– Verwendung 568

Z

Zahnradpumpe 387
Zapfstellenreaktor 95, 97
Zelle, biologische
– Wachstum 679
Zellenmodell 192
Zellstoff 543 ff., 629
Zellstoffbleiche 628
Zentrifugen 404
Zentrifugieren 403
Zeolith A 662, 692
Zeolith X 692
Zeolith Y 692
Zeolith ZSM-5 520, 584, 692
Zeolithe 520, 692
– als Katalysatoren 584, 693
– Einsatz 693

Zerkleinern von Feststoffen 414
Zerkleinerungsgrad 418
Zersetzungsreaktion 242
Zersetzungstemperatur 467
Zerstäuber 401
Zerstäubungstrockner 15, 370, 399
Zerwellen 399
Zeta-Potential 398
Ziegler, Karl 559, 644
Ziegler-Aufbaureaktionen 686
Ziegler-Direktsynthese 686
Ziegler-Natta-Katalysatoren 686
Ziegler-Natta-Polymerisation 644
Zielpreisvertrag 499
Zineb 685
Zinkoxid 667
Zinksulfid 667
zinnorganische Verbindungen 687
Zinnorganyle 687
Zinnverbindungen 684
Zirconocen 644
Zirkon 637
Zucker 547, 660
Zuckerester 660
Zuckerrohr 587
Zündbereich *siehe* Explosionsbereich
Zünden 175
Zündgrenze *siehe* Explosionsgrenzen
Zündtemperatur
– Temperaturklassen 466
Zusatzinformationen (bei Fließschemata) 19
Zusatzstoffe 650
Zuschlagfaktoren 483
Zustandsgleichungen 49
– Gemischparameter 259
– Kombinationsregel 259
– kubische 258
– Mischungsregel 259
– Peng-Robinson 259, 260
– Soave-Redlich-Kwong 259, 260
– van-der-Waals-Gleichung 258
– VTPR-Mischungsregel 259
Zweidruck-Rektifikation 320
Zweifilmmodell 146
Zweiphasentechnik 597
Zweisäulenverfahren 632, 633
Zwischenprodukte 551
– aromatische 567
– organische 581
zyklisches Verfahren 523
Zyklone 410