

Register

- a**
- Abfallwärme 143
 - Abformung 429
 - Abgase 533
 - Abscheideüberspannung 249
 - absoluter Nullpunkt 140
 - Abwasserbehandlung 519
 - AC/DC-Wandler 298
 - Aceton 39
 - Acetonitril 39, 571
 - Acetylenruß 254
 - Acrylglas 149
 - Acrylnitril (AN) 32, 488
 - adaptives Kontrollsysteem 368
 - Additivitätsgesetz 46
 - Adipinsäure 488
 - Adipodinitril (ADN) 488
 - Adiponitril 32
 - Adsorbat 107
 - adsorbierte Zwischenprodukte 106
 - Adsorption 5, 24, 106 ff.
 - Adsorptionsgeschwindigkeit 107
 - Adsorptionsisotherme 107
 - Adsorptionsladung 279
 - Aerogel-Kohlenstoff 87
 - Ätzverfahren 325
 - äußere Helmholtz-Schicht 85
 - Agglomeration 176
 - Agglomeratmodell 272
 - air-bleeding*-Methode 630
 - aktive Elektrodenoberfläche 280
 - aktivierter Kohlenstoff 87
 - Aktivierungsenergie 95
 - molare Leitfähigkeit 46
 - Viskosität 41
 - Aktivierungsenthalpie 105
 - Aktivierungsentropie 105
 - Aktivität 75 ff.
 - Aktivitätskoeffizienten 76, 77, 78
 - mittlere 79
 - Aktivmasse 551
 - Al₂O₃, Dielektrizitätskonstante 578
 - Alkaline Fuel Cell* 606
 - Alcoa-Verfahren 412
 - alkalische Brennstoffzellen 607 ff.
 - Aufbau 607
 - alkalische Elektrolyse 469
 - alkalische MnO₂-Zelle 563
 - alternative Fahrzeugantriebe 636
 - Aluminate 406
 - Aluminium 52, 149, 433
 - Aluminiumprodukte 405
 - Anwendungen 405
 - Schmelzflußelektrolyse 405
 - Aluminium-Schmelzflußelektrolyse 404 ff.
 - Anodenmaterialien 410
 - Betriebsdaten 409
 - Elektrolysezellen 409
 - Energiebedarf 411
 - Grundfließbild 407
 - Ionen-Anode 410
 - Kohleanode 410
 - spezifische CO₂-Emissionen 410
 - Teilreaktionen 408
 - Aluminiumhütte 411
 - Aluminiumhydroxide 406
 - Aluminiumoxid 404
 - Aluminiumproduktion 52, 405
 - Aluminiumtrichlorid 412
 - Amalgamprozeß, Verfahrensfließbild 441
 - Amalgamverfahren 438
 - Potential-Stromdichte-Diagramm 438
 - Prinzip 439
 - Amalgamzellen, technische Daten 440
 - Amalgamzersetzer 439
 - Ameisensäure 107
 - Ammoniak 40, 431, 522, 594, 624
 - Analytik 10
 - Anergie 140
 - Anilin 527
 - Anionen 18
 - Anionenaustauscher-membran 58, 180
 - Anlageanforderungen 363
 - Anode 19, 61
 - Anoden- und Kathodenraum 208
 - anodischer Abbau 524
 - Anolyt 15
 - Anorganika 432 f.
 - anorganische Elektrochemie 463
 - anorganische Redoxpaare 479
 - Anthracen 497
 - Anthrachinonsynthese, Verfahrensfließbild 499
 - Anthrachinon 462, 497
 - Anthrachinonsynthese 497
 - Arbeit 136
 - elektrische 138
 - mechanische 138
 - aromatische Aldehyde 491
 - Elektrosynthese 490

- aromatische Sulfonsäuren 527
 Arrhenius-Ansatz 41, 46, 55
 Arrhenius-Auftragung 55
 Atomabsorptionsspektrometrie 276, 281
 Atomdurchmesser 244
 Au-Blech, zyklische Voltammogramme 278
 Aufdampfverfahren 245
 Auger-Spektroskopie 276
 Ausfalleffektanalyse 391 Konstruktions-FMEA 393 Prozeß-FMEA 393 System-FMEA 393
 Austauschstromdichte 96 Standardaustauschstromdichte 97 Temperaturabhängigkeit 105
 Automobilabgase 56 autotherme Reformierung 624
 A_V -Werte 308, 324
 Avogadro-Zahl 21
- b**
batch-Betrieb 293
 Batterie-Elektroden 285
 Batterieanwendungen 573
 Batterien 5, 543, 545 ff. Aufbau 560 Charakterisierung 554 Elektrochemie 548 Elektrotraktion 570 Energie 551 Energiedichten 574 Fahrzeuganwendung 574 Kapazität 551 negative Massen 551 positive Massen 552 praktische Energiedichte 554 Recycling 577 Spezifikationen 548 spezifische Energie 554, 574 spezifische Ladung 551 theoretische Energiedichte 554
 Batteriesäure 549 Batterietypen 562 Bauxit 405 f. Bayer-Verfahren 405
- BDD-Elektroden, zyklisches Voltammogramm 528 Bedeckungsgrad 25, 107, 629 Benzaldehyd 495 Benzaldehydsynthese, Verfahrensfließbild 495 Benzin 624 Benzinreformierung 464 BET-Konstante 282 BET-Methode 276 BET-Oberfläche 583 Beton 149 Betriebsmodus 363 Bettelektrode 201 Beweglichkeiten 36, 170 Bewegung der Elektrode 186 Bewegung des Elektrolyten 186 Bewertungskreis 6, 375 Bewertungskriterien 6 Bezugselektrode 68, 73, 125 Bilanz der Reaktorspannung 363 Bilanzgrößen 1 Bilanzierung 136 Bilanzraum 136 Binder 265 Biogas 624 bipolare Bauweise 561, 586, 596 bipolare Bleibatterie 561 bipolare Verschaltung 297 Blei 149, 549 Bleiakkumulator 549 Lebenszyklus 398 technische Daten 589 wartungsfreier 550 Bleichmittel 433 Bleidioxid 549 Blei/Gel-Akkumulator 549 Blei/Gel-Batterie 550 Entladekurven 557 experimentelle Daten 559 Zellspannung 556 Bleisulfat 549 Bodenbehandlung, elektrochemische 508 Böhmit 405 bordotierter Diamant 246 Brackwasser 503 Braunkohle 496 Brennstoffe, Reaktionen 594 thermodynamische Daten 594
- Brennstoffzellen-Heizgeräte 633 Brennstoffzellen 5, 7, 543, 591 ff. Anwendungen 633 Charakterisierung 597, 601 dezentrale Anwendungen 641 Fahrzeuganwendungen 636 Kühlsysteme 617 Materialien 607 portable Anwendung 635 portable Einheiten 633 Prinzip und Aufbau 595 Reaktionstechnik 591 Reaktoren 595 stationäre Strom- und Wärmeproduktion 641 Stromdichte 598 Stromdichte-Zellspannungs-Kurve 599 Verfahrenstechnik 622 Wirkungsgrade 603 Zellspannung 313, 598
 Brennstoffzellenanlage 631 Brennstoffzellenantriebe 636 Brennstoffzellen-anwendungen 632 Brennstoffzellenbatterie 543 Brennstoffzellenmodul 609 Brennstoffzellenstapel 596 Brennstoffzellensysteme 630 Parameter 634 Regelung 632 Brennstoffzellentechnologie 6 Brennstoffzellentypen 606 Bronze 426 Bruggemann-Gleichung 51, 189 Brunauer-Emmet-Teller 281 1,3-Butadien 498 Butler-Volmer-Gleichung 94 ff., 108 γ -Butyrolacton 39
- c**
 Carbanionen 479 Carbeniumionen 479 Carbonfasergewebe 87 Cellulose 433

- Dielektrizitätskonstante 578
 CerOx-Prozeß 531
 charakteristische Länge 190
 Chemelec-Zelle 519
 chemische Reaktion 24
 chemischer Sauerstoffbedarf 525
 chemisches Potential 76
 Chemisorption 107
 Chlor 431
 Verwendung 432
 Chloralkali-Zellen (Amalgamverfahren) 324
 Chloralkalielektrolyse 8, 141, 431 ff., 464
 Amalgam 450
 Diaphragma 450
 Elektrodenreaktionen 433
 Membran 450
 Nebenreaktionen 435
 Potential-Stromdichte-Diagramm 434
 Verbundstruktur 456
 Verfahren 436
 Verfahrensvergleich 449
 Chlorat 457
 Chloratelektrolyse 459
 Chloratelektrolysezellen, Betriebsdaten 460
 Chloratherstellung, Elektrolysezelle 459
 Verfahrensschema 460
 Chlorbenzen 531
 Chlorbenzol 523
 Chlorelektrode 119 ff.
 Gleichgewichtsreaktion 119
 kinetische Daten 120
 Strom-Potential-Kurven 120
 Volmer-Heyrovsky-Mechanismus 120
 Volmer-Tafel-Mechanismus 119
 Chlorgasbildung 183
 chlorhaltige Pestizide 531
 chlorierte Benzene 531
 Chlorkalk 431
 Chlormethan 432
 Chlorproduktion, Verfahren 443
 Chlorwasserstoff 454
 Chromatisierung 425
 Chromsäure 496
 Chronoamperometrie 127, 159
 Chronopotentiometrie 127, 161
 CO-Moleköl, Adsorption 628
 CO-Oxidation 626, 630
 CO-Problem 629
 CO-Toleranz 629
 CO-Verunreinigungen 114
 CO₂-Emission 636
 Cottrell-Gleichung 160
 Coulomb-Gesetz 38
 Cracken 624
 CSB 525
 CSB-Wert 516
 Cu-Elektrode 71
 Cyanat 529
 Cyanid 529
- d**
- Damköhler-Zahl 168 ff., 195, 335
 Dampfdruckmessungen 78
 Dampfreformierung 464, 624
 Daniell-Element 71
 DC/AC-Wandler 2
dead-end-Betrieb 143, 596
 Debye-Hückel-Theorie 78
 Debye-Länge 84, 85, 177
 Deckschichtbild 277
 Deckschichtdiagramm 277
 Dendritenwachstum 422
 Desorption 24, 108
 Desorptionsladung 279
 dezentrale BHKW 633
 DIACHEM® 285
 Diamantelektroden 462
 Diaphragmaverfahren 438, 442
 2,4-Dichlorphenol 523
 Dichte 149
 Dichtmechanismus 306
 Dichtungsmaterialien 306 ff.
 Handelsnamen 307
 Werkstoff 307
 Dichtungstechnik 307
 Dicyclopentadien-Eisen 491
 Dielektrikum 38, 83
 Dielektrizitätskonstante 38, 39, 83, 578
 Diels-Alder-Reaktion 498
 Dieselmotoren 636
- differentielle Massenbilanz 194
 diffuse Doppelschicht 85
 Diffusion 135, 156 ff., 171
 Mikroelektroden 327
 Diffusionskoeffizient 136, 156
 Diffusionskontrolle 166
 diffusionskontrollierter Prozeß 166
 Diffusionsschicht 158, 160, 265
 Diffusionstüberspannung 163 ff.
 1,2-Dihydrophthalsäure 484
 Pilotanlage 485
 verfahrenstechnisches Fließbild 486
 Diluat 185
 Diluatstrom 183
 Diluatvolumenstrom 506
 Dimensionsanalyse 364
 dimensionslose Kennzahlen, Stofftransport 195
 Wärmeübergang 153
 Dimensionsstabile Anoden (DSA) 250
 Dimerisierung 479
 N,N-Dimethylformamid 39
 Dimethylsulfoxid 39
Direct Methanol Fuel Cell 606, 613
 Direkt-Methanol-Brennstoffzellen, Prinzip und Aufbau 613
 Teststand 614
 Dispersion 50, 176, 243, 350
 Dispersionsschichten 424
 Dissoziation 624
 elektrolytische 38
 Dissoziationsgrad 42, 47
 Dissoziationskonstanten 42
 dissoziative Adsorption 106
 Dithionit 535
 DOD-Wert 555
 Donnan-Potential 90
 Doppelschicht 26
 diffuse 83, 85
 elektrolytische 81
 Doppelschichtbereich 279
 Doppelschichtkapazität 86
 spezifische Kapazitäten 87
 spezifische Oberfläche 87
 Dow-Verfahren 413

- dreidimensionale Elektroden 257
 Dreielektrodenanordnung, Bezugselektrode 125
 Gegenelektrode 125
 Meßelektrode 125
 Dreikammer-Elektrodialysezelle 184
 Dreiphasenzone 266
 DSA 250
 Dünnfilmmodell 272
 Dünnsschichtelektrophorese 176
 Durchflußreaktor 208, 224, 292, 294, 342
 Durchtrittsfaktor 95
 Durchtrittsstromdichte 95 f.
 Durchtrittsüberspannung 95, 98
 Durchtrittswiderstand 102, 218
 dynamische Viskosität 39
- e**
 Ebonex®-Elektroden 285
 Ebullioskopie 78
 ECO-Zelle 319
 Edelmetalloxidelektroden, Herstellungsverfahren 250
 EDSK-Zelle 585
 Edukt 21
 Einebner 423
 Einflußanalyse 391
 Einheiten 10
 Eintrittszone 189
 Einzelleitfähigkeiten 49
 Einzelpotentiale 66
 Einzelzelle 296
 Eisenkorrosion 304
 Eisensulfid 304
electrochemical machining 30
 elektrisch leitfähige Polymere 87
 elektrische Arbeit 63, 138
 elektrische Energie 1, 138
 elektrostatischer Kondensator 579
 Speicherung 539
 elektrische Fahrzeugantriebe 633
 elektrische Feldkonstanten 83
 elektrischer Energieverbrauch 139
- elektrischer Wirkungsgrad 138, 357
 Brennstoffzellenreaktor 605
 Elektroantrieb 636
 Elektrochemie 1
 elektrochemische Abscheidung Pt-Nanopartikel 248
 PtRu-Legierungen 248
 elektrochemische Aktivität 109
 elektrochemische Doppelschichtkondensatoren 577 ff.
 Anwendungen 590
 Aufbau 581
 Charakterisierung 586
 EDSK-Zelle 585
 Elektroden 583
 Elektrolyte 584
 Komponenten 582
 Lade- und Entladekurven 587
 Materialien 582
 Stromkollektoren 582
 technische Daten 587, 589
 elektrochemische Energietechnik 6
 elektrochemische Energiewandlung 5
 elektrochemische Impedanzspektroskopie 127, 131, 276, 586
 elektrochemische Kinetik 92 ff.
 elektrochemische Metallabscheidung 325
 elektrochemische Mikroreaktoren 324, 327
 elektrochemische Mikrosysteme 328
 elektrochemische Reaktionen 19
 elektrochemische Reaktionstechnik 1, 231 ff.
 Aufgaben 356
 elektrochemischer Reaktor, Kaskadenreaktor 349
 Reaktorspannung 311
 Spannungsverluste 311
 elektrochemische Reaktoren 292 ff.
 Aufbau 292
- Auslegung 330
 Betrieb 330
 Durchflußreaktor 342
 Fehlerquellen 392
 kontinuierlicher Betrieb 342
 Modellierung 330
 elektrochemische Thermo-dynamik 11, 60 ff.
 elektrochemische Umwelttechnik 8, 514
 Elektrochemische Verfahrenstechnik 1
 elektrochemische Zelle 67
 Aufbau 11
 Ersatzschaltbild 316
 Gehäuse 11
 Komponenten 11
 elektrochemischer Doppelschichtkondensator 89
 elektrochemischer Durchflußreaktor 342
 elektrochemischer Kondensator 6
 elektrochemischer Mikroreaktor, Prozessdaten 329
 elektrochemischer Produktionsprozeß 3
 elektrochemischer Reaktor 1, 14, 25, 306
 Anode 13
 Charakterisierung 308
 Dichtungen 306
 Elektroden 239 ff.
 Elektrolyt 13
 Elektrolyte 232 ff.
 Entscheidungsnetz 318
 Ersatzschaltbild 316
 externe Elektrolytverteilung 299
 Gehäuse 13
 Hersteller 318
 interne Elektrolytverteilung 299
 Kathode 13
 Komponenten 231
 Konstruktion 318
 Kostenanteile 385
 Labormaßstab 318
 Materialien 300
 Meß- und Regeltechnik 369
 optimierter Strom 387
 Peripherie 13, 370

Produktion 318
 Reaktionsauslegung und -konstruktion 357
 Reaktorbau 231
 Separatoren 286 ff.
 Tankreaktoren 332
 umwelttechnische Maßnahmen 515
 Verfahren 355
 Werkstoffe 300
elektrochemischer Sauerstoff-Index 527
elektrochemisches Potential 82
elektrochemisches Verfahren 5, 8, 353
 Bewertung 7
 Disziplinen 354
 Entwicklungspotentiale 375
 Schlüsselparameter 357
 Vorteile 375
Elektroden 11, 16
 Anforderungen 240
 Anwendungen 283
 Aufbau 240
 Charakterisierung 275
 dreidimensionale Elektroden 258
 Eigenschaften 241
 Elektrokatalysatoren 242 ff.
 Festbett elektroden 258
 Funktion 241
 Gasdiffusionselektroden 258
 Herstellung 259
 Komponente 241
 Material 241
 Mikroelektroden 326
 Partikel elektroden 258
 poröse 258, 259
 Rauhigkeitsfaktor 281
 Elektrodenfläche 308
 Elektrodenkapazitäten 588
 Elektrodenmasse 551
 Elektrodenmaterialien 284
 Elektrodenoberfläche 17, 24
 Elektrodenpotential 25, 66, 123
 Elektrodenreaktion 20
 Elektrodenvorgang 73
Elektrodialyse 8, 180 ff., 499 ff.
 Anwendungen 499

Elektrodialyse anlage, batch-
 Betrieb 503
feed & bleed-Betrieb 504
 kontinuierlicher Betrieb 505
 Prozeßparameter 505
Elektrodialyse zelle 184
elektrodialytische Salzspaltung 506
 Verfahrensablauf 507
 Verfahrensfließbild 508
elektrodialytische Wasserenthärtung 501
Elektrofahrzeug 548, 636
Elektrokatalysator 16, 241, 242 ff., 265
 Anoden 256
 Charakterisierung 275
 Größe 243
 Hersteller 285
 Herstellung 245
 Kathoden 256
 Kohle geträgerte 248
 Materialien 256
 Oberfläche 243
 Platin-Katalysatoren 248
 Platin-Ruthenium-Katalysatoren 248
 Pourbaix-Diagramm 255
 Pt-Mohre 246
 spezifische Oberfläche 248
 Stabilität 254
 Trägermaterial 248
Elektrokatalysatorpartikel 243
Elektrokatalyse 109 ff.
 adsorbierte Zwischenstufen 121
 Einkristallelektroden 122
Elektrosorption 121
 Methanoloxidation 122
 Modellsubstanzen 121
 Pt-Elektrode 122
 PtRu-Legierung 122
 Tafel-Auftragungen 109
 Tafel-Gleichung 109
 Tafel-Steigung 109
 technische Anwendung 109
elektrokinetische Techniken 499
elektrokinetischer Effekt 85
Elektrokristallisation 421
Elektrolyse 5, 8

Elektrolyseur, Potentialverlauf 312
 Zellspannung 313
Elektrolyseverfahren 5, 353, 401 ff.
Elektrolysezelle 61
Elektrolyte 2, 11, 18, 33 ff.
 schwache 42 ff., 51
 Spannungsverluste 236
 Stabilität 233
 starke 42 ff., 51
 Zersetzungsspannung 234
elektrolytische Doppelschicht 24, 66, 67, 80 ff., 580
 Anwendungen 87
elektrochemischer Doppelschichtkondensator 88
Elektrosorptionsreaktor 88
Gesamtkapazität 86
 Struktur 81
elektrolytische Raffination 417
Elektrolytlösungen 33 f., 40 ff., 77
 konzentrierte 78
 Stabilitätsbereiche 235
 verdünnte 78
Elektrolytphasengrenzen 90
Elektrolyt system 50
Elektrolyttypen 34
Elektrolytzahl 237, 621
Elektronen 16
Elektronentransfer 28, 31
Elektronentransferreaktion 98
elektronisches Ersatzschaltbild 228
elektroorganische Synthesen 482
 anodische Reaktionen 487
 industrielle Anwendungen 487
 kathodische Reaktionen 487
 Produkte 483
 Reaktionstechnik 478
 Reaktoren 480
scale up 482, 484
 Verfahren 480
Elektroosmose 178 ff.
Elektroosmotischer Fluß 179
elektrophile Addition 479
Elektrophorese 8, 175 ff.

- elektrophoretische Bodenbehandlung 509
 elektrophoretische Mobilität 178
 elektrophoretische Tauchlackierung 510
 elektrophoretische Trennmethode 178
 Elektropolieren 30
 Elektrosorption 89
 Elektrosorptionsreaktor 89
 elektrostatische Elektrolytkondensatoren, technische Daten 589
 elektrostatischer Kondensator 578 ff.
 Aufbau 579
 Elektriosynthesen 2
 Elektriosyntheseverfahren 374
 Eloxal-Verfahren 306, 425
 Emissionsfaktor 149
 Emulsionen 50, 176
 endergonische Reaktion 548
 Energie, Umwandlung 539
 Energie- und Massenströme 135
 Energiebilanz 60, 136, 138, 363
 Energiekosten 385
 Energiespeicherung, Batterie 545
 elektrochemischer Kondensator 545
 Energieträger, Erdgas 6, 639
 Erdöl 6
 fossile 539
 Kernenergie 6
 Kohle 6
 Methanol 637 f.
 nachwachsende 539
 primäre 539
 sekundärer 6
 Energieumwandlungen 540
 Energieumwandlungskette 377
 Energieumwandlungstechniken 8, 377
 konventionelle 6
 nachhaltige 6
 Photovoltaik 6
 regenerative 6
 Wasserkraft 6
 Windkraft 6
- Energieverbrauch 139, 308, 357, 403
 Entlade-Lade-Kurve 586
 Entladekurven 556
 Entladestrom 554
 Entladevorgang 555
 entropischer Wärmeanteil 140
 Entsorgungs-Verfahren 397
 Entwicklungskosten 385
 enViro-Festbettzelle, industrielle Anwendungen 520
 Verfahren zum Betrieb 521
 enViro-Zelle 319
 Epichlorhydrin 432
 Equipotentiallinien 218
 Equivalentleitfähigkeit 46, 48, 171
 Erdgas 624, 626, 636
 Erdgasreformierung 626
 Erdöl 636
 Ergebnisablaufanalyse 391
 Erhöhung des Stofftransports 188
 erster Hauptsatz 138
 Erstes Ficksches Gesetz 156
 erzwungene Konvektion 186
 Essigsäure 39
 Ethanol 39, 624
 Ethen 107
 Ethenproduktion 464
 Ethin 197
 Ethylencarbonat 39, 583
 Ethylenglycol 154
 eutektisches Gemisch 52
ex-cell 481, 516
ex-cell Reduktion 535
ex-situ-Methoden 281
 exergonische Reaktion 548
 externe Variablen 25
 Extraleitfähigkeit 47
- f**
 Fahrzeugantriebe, Wasserstoff 638
 Farad F 39
 Faraday-Gesetz 21, 63
 Faraday-Konstante 21
 faradaysche Zersetzungreaktion 235
 Fe-Oxide 406
 Fehleranalyse 391
 Fehlerbaumanalyse 391, 393
- Fehlermöglichkeiten- und Einflußanalyse 391
 Fehlerquellen 392
 Feldstärke 36, 41, 83
 Fenton-Verfahren 529
 Ferrocensynthesen 491
 Gesamtreaktion 492
 Verfahrensfließbild 493
 Festbettelektrode 262, 284
 Aufbau 261
 Grenzstromdichte 263
 Stromdichte-Potential-Verhalten 262
 Festbettreaktoren 295
 Festbettzelle 319, 324
 Festelektrolyt 34, 55, 265
 keramische 54 ff.
 polymere 57 ff.
 Strukturen 59
 Festkörper-Elektrochemie 54
 Filterpressenreaktor 298, 320, 321
 Betriebsarten 322
 Filterpressenzellen 324
finite-element-Methode 217
 Flächenwiderstand 102
 Fließbild 15
flow-sheeting-Programme 379
 flüchtige Kohlenwasserstoffe 636
 Fluor 463
 Fluorkautschukmaterialien 306
 Flußsäure 406
 FMEA s. a.
 Ausfalleffektanalyse
 Formbeständigkeit 181
 fossile Energieträger 464, 623
fouling 291
 Fourier-Gesetz 147
 Freie Reaktionsenthalpie 60, 62, 138
 Druckabhängigkeit 64 f.
 Temperaturabhängigkeit 64 f.
 Frumkin-Korrektur 98
 Fugazität 79
- g**
 Galvani-Potential 68
 Galvani-Spannung 66, 68, 83, 85, 176
 galvanische Elemente 5, 61, 541 ff.

- Batterie 542
 Brennstoffzellen 542
 Funktionsprinzip 542
 galvanische Überzüge 306
 Galvanoformung 426, 429
 Arbeitsschritte 427
 Galvanoplastik 426
 galvanostatische Kontrolle 333, 337
 galvanostatische Messung 127
 Galvanotechnik 8, 419 ff.
 Anwendungen 425
 verfahrenstechnische Grundoperationen 425
 Gasblasen 50, 188
 Gasblasenröhreng 186, 189
 Gasdiffusionselektroden 27, 30, 31, 264 ff., 284
 Anwendungen 273
 Aufbau 266
 Betrieb 271
 Charakterisierung 270
 Dreiphasenzone 267
 Funktion 264
 geforderte Eigenschaften 264
 Herstellung 268
 Hydrophobizität 267
 Komponente 264
 Laborzelle 271
 Material 264
 Membran-Elektroden-Einheit 266
 Modellierung 270
 Strom-Potential-Kurven 273
 Gasentwicklung 27, 51
 Gasentwicklungsreaktion 29
 Gasverteiler 264
 Gegenelektrode 125
 gekoppelte Elektrosynthesen 494
 Gelelektrolyt 34 f., 57
 Gelelektronophorese 176
 gelöschter Kalk 431
 Geometrie 25
 Geometriezahl 195
 gepaarte Elektrosynthesen 493
 Gesamtkapazität 586
 Gesamtkosten 383
 Gesamtleistung 297
 Gesamtleitfähigkeit 46
 Gesamtstrom 297, 299
 Gesamtstromdichte 94
 Gesamtüberspannung 164
 Gesamtwirkungsgrad 605
 geschwindigkeitsbestimmender Schritt 106
 Geschwindigkeitsgradient 136
 Geschwindigkeitskonstante 100, 168
 chemische 93
 elektrochemische 94
 heterogene Reaktionen 94
 Gibbs-Duhem-Gleichung 78
 Gibbsit 405
 Gitterplatz 54
 Glanzbildner 423
 Glaskohlenstoff 285, 583
 Gleichgeschwindigkeits-elektronophorese 178
 Gleichgewichtsbedeckungsgrad 108
 Gleichgewichtspotential 70, 95
 Gleichgewichtsspannung 11, 61, 63, 140
 Druckabhängigkeit 64 f.
 Temperaturabhängigkeit 64 f.
 Glycerin 39
 Gold 149, 425
 Goldelektroden 277
 Goldoxid 280
 Gottesfeld, S. 630
 Graphit 149, 284
 physikalische Eigenschaften 253
 Graphitelektroden 250
 Graphitgewebe 87
 graphitierte Papiere 87
 Graphitpapier 285
 Graphitpulver 87
 Grashoff-Zahl 195, 196
 Grauer Strahler 149
 Grenzflächenspannung 266
 Grenzleitfähigkeit 46 f.
 Grenzschicht 26, 191
 Grenzschichtdicke 191
 Grenzstrom 135
 Grenzstrombereich 159
 Grenzstromdichte 135, 157 ff., 164, 183, 185, 197, 212, 327
 Ermittlung 211 f.
 Grothus-Mechanismus 47
 Grove, William 591
 Grundfließbild 380
 Gußeisen 149
- h**
 H_2/CO -Gasmischungen 628
 H_2O_2 -Lösung 630
 Hall 404
 Hall-Héroult-Verfahren 412
 Hall-Héroult-Zellen 407
 halogenierte Kohlenwasserstoffe 522
 Hartchrom 425
 Haustechnik 633, 640
 H.C. Starck-Verfahren 569
 Héroult 404
 Helmholtz-Smoluchowski-Gleichung 177
 Herzschrittmacher 548
 heterogene Systeme 50
 Hexachloroplatinatlösung 248
 Hexamethylen-diamin 488
 Heyrovsky-Reaktion 112
 Hintergrundeletrolyt 209
 Hochdruck-Polyethen 149
 Hochtemperatur-Brennstoffzellen 606, 631
 Hochtemperaturbatterie 56, 571, 575
 Hochtemperaturelektroden 274 ff.
 Hochtemperaturelektrolyse 469 f.
 HOT-ELLY 470
hot-modul-Konzept 619
 Hybridantrieb 576
 Hydratation 38
 Hydratationszahl 178
 Hydrathülle 47
 hydraulischer Durchmesser 154
 Hydrazin 245, 594
 Hydride 624
 Hydrodehalogenierung 523
 hydrodynamische Grundlagen 189
 hydrodynamischer Durchmesser 190
 Hydrolyse 624
 Hydroxylamin 522
 Hypochlorit 456
 HYSOLAR 473

i

Impedanz 131
 Impedanzspektrum 131
in-cell 481, 516
in-cell-Oxidation 535
 indirekte Elektrosynthesen 495
 indirekte Oxidationsverfahren 530
 Infrarotspektroskopie 108
 innere Helmholtz-Schicht 83
 Inselwachstum 422
 Instandsetzungskosten 385
 instationäre Messungen 128
 instationäre Stromausbeute 526
 Interdisziplinarität 4
 Ionen 18
 Ionenaustauschermembran 57, 181
 Dicke 182
 Flächen-Widerstand 182
 Typ 182
 Überführungszahl 182
 Wassergehalt 182
 Ionenbeweglichkeit 34
 Ionenleitfähigkeit 37
 Ionenpaare 78
 ionenselektive Membranen 181
 Ionenstärke 78, 84
 Ionentransport 182
 Ionenwanderung 36
 ionische Leitfähigkeit 18, 25, 33 ff.
 ionischer Kleber 57
 Ionomer 265
 Ionomermembran 57
IR-drop 125
 Isocyanate 432
 Isoelektrische Fokussierung 177
 Isoelektrischer Punkt 176

j

Jones-Dole-Gleichung 41

k

Kaliumpermanganat 463
 Kapazität 38, 39, 83, 578
 Kapillardruck 266
 Kapillarelektrophorese 176
 Kapillargelelektrophorese 176

Kapillarspaltzelle 201, 319, 324, 490
 Kaskadenreaktor 349
 Kaskadenregelung 368
 Katalysator 26
 Katalysatorgift 114
 Katalysatorpartikel 241
 Kathode 19, 61
 kathodische Metallabscheidung 517
 kathodische Tauchlackierung, elektrochemische Reaktion 511
 Prinzip 511
 Verfahren 512
 Katholyt 15
 Kationen 18
 Kationenaustauschermembran 58, 180
 Keimradius 249
 Keimwachstum 421
 Kelvin-Gleichung 283
 Keramiken, Dielektrizitätskonstante 578
 keramische Brennstoffzellen 606, 619 ff.
 Aufbau 323, 620, 621
 Dichtungskonzept 622
 keramische Elektrolyte 571
 kinematische Viskosität 153, 190
 kinetische Kontrolle 166
 Kohle 284, 594
 Kohlematerialien, Eigenschaften 254
 Gasdiffusionselektroden 254
 Träger für Elektrokatalysatoren 254
 Kohlenstoff, physikalische Eigenschaften 253
 Kohlenstoff-Aerogele 583
 Kohlenstoffelektroden 285
 Kohlenstoffmaterialien 252
 Kohlenstoffprodukte 285
 Kohlevergasung 464
 Kohlrausch-Gesetz 47
 Kolloid 176
 kombinatorische Chemie 122, 378
 Kondensator 5, 83
 Kondensatorpapier, Dielektrizitätskonstante 578

Konkurrenzadsorption 114
 Konstantstromquelle 127
 Konstruktions-FMEA 393
 Kontaktwinkel 266, 293
 kontinuierlich betriebene Reaktoren 347
 kontinuierlich betriebener Rührkesselreaktor 345
 kontinuierlicher Rührkessel 292
 Kontrollparameter 366
 Konvektion 136, 155, 185 ff.
 konvektiver Stofftransport 194 ff.
 Konzentrat 185
 Konzentration 25, 186
 Konzentrationsgradienten 135, 156
 Konzentrationsprofile 25
 Chronoamperometrie 161
 Chronopotentiometrie 161
 ruhende Lösung 157
 Konzentrationsüberspannung 103
 Koordinationszahl 243
 Koppelprodukt 20, 431, 454
 Korrosion 27, 30, 302 ff.
 Pourbaix-Diagramme 302
 Korrosionsarten 305
 Korrosionspotential 302
 Korrosionsreaktion 303
 Korrosionsschutz 9, 306
 Korrosionsschutztechnik 30
 Korrosionsstromdichte 303
 Kosten 5, 7
 Gesamtkosten 383
 Kostenarten 383
 Produktionskosten 383
 spezifische Kosten 383
 Kostenrechnung 364
 Kostenreduktion, Lernkurve 385
 Kraft-Wärme-Kopplung 640
 Kryolith 52, 404
 Herstellung 406
 Kryolithschmelze 53
 Kryoskopie 78
 Kupfer 149, 414, 425
 elektrolytische Raffination 418
 Verwendung 414
 Kupferabscheidung 416

- Kupfergewinnungselektrolyse, spezifischer Energieverbrauch 403
Kupferoxid 463
- I**
- Laborelektroden 285
Laborteststand 207
Lacke 306
Ladestrom 555
Ladevorgang 555
Ladung 21, 25, 63
Ladungsbilanz 137, 169
Ladungsdichte 82
Ladungsmenge 21
Ladungsnnullpunkt 81, 106
Ladungsspeicher 5
Ladungsträger 16
Ladungstransport 18, 54
Ladungsverteilung 82
Lambda-Sonde 56
laminarer Bereich 192
Langmuir, Adsorptionsisotherme 108
Langmuir-Hinshelwood-Mechanismus 122
Langmuir-Isotherme 281
Lanthanmanganat 54
Laplace-Gleichung 217
Lavoisier 464
LDP-Verfahren 535
Lebensdauer 378
Lebensmittelindustrie 433
Lebenszyklus 398
Leclanché-Element 563
Leerstelle 54
Legierungen 423, 424, 429
Leichtakkumulatoren 562
Leistung 139
Leistungsaufnahme 12
Leiter, erster Klasse 16
zweiter Klasse 18
Leiterplattenansatz 223
leitfähige Polymere 581
Leitfähigkeit, elektronische 36
ionische 36
molare 46
spezifische 35 ff., 50
Leitfähigkeitsmessungen 48
Levich-Auftragung 203, 205
LIGA-Verfahren 10, 325, 429
Arbeitsschritte 428
Ligandenaustausch 98
- Lindan 531
Lithium 571
Lithium-Ionen 565
Lithium-Ionenbatterie 556,
564, 572
Aufbau 573
Entladekurven 557
experimentelle Daten 559
Lithium-Ionenzellen 572
Lithiumbatterie 546, 571
negative Elektrode 572
positive Elektrode 572
wiederaufladbare 572
Lithiumzellen 571
Lösungsmittel 33, 39, 265,
432
Lückengrad 50, 262
Luftkühlung 617
Luftschadstoffe 636
Luggin-Kapillare 126, 207
Lurgi-VAW-Verfahren 406
- m**
- Magnesium 413
Magnesiumchlorid 413
Magnetfelder 390
Magnetit 303
Makrokinetik 158
makromodelling 4
Makromoleküle 176
Mangandioxid 175, 463
Eigenschaft 261
Herstellung 252
Trockenbatterien 251
Marktanalyse 360
Massen- und Energiebilanz
136
Massenbilanz 137 ff.
Massenströme 25, 135, 137
Massentransportkoeffizient
25, 157 ff., 186, 308
Massenwirkungsgesetz 42,
69
Maßstabsvergrößerung 362,
364
maximale Nutzarbeit 61
mechanische Arbeit 138
Mediator 479
Meerwasser 503
Membran-Brennstoffzellen
596, 606, 610 ff., 637
Aufbau 323
Modellierung 600
Prinzip 595
- Stromdichte-Zellspannungs-
Kurven 611
Teststand 601
Membran-Elektroden-Einhei-
ten 266, 285, 291, 595
Herstellung 269
Konstruktion 361
Membranelektrolyse 446, 469
Membranen 290
Membranfläche 506
Membranpotential 90
Membranverfahren 438
Membranzelle 445
Prinzip 444
Membranzelle, Strom-
Spannungs-Kurve 446
technische Daten 447
Membrel-Zelle 532
Mercaptane 626
Meß- und Prüftechnik 388
Meß- und Regeltechnik 14,
15, 366
Meßwarthe 369
Methoden 368
Verfahrensfließbild 367
Meßelektrode 68 f., 125
Metall-Ionenaktivität 73
Metall-/Luft-Zelle 543
Metallabscheidung 28
galvanotechnische 423
kathodische Überspan-
nung 422
Mechanismus 421
Tafel-Auftragung 420
Wachstumsformen 422
Metallbearbeitung, *electro-
chemical machining* 429
elektrochemische 429
Metalle, elektrochemische
Reinigung 417
elektrochemische Umwelt-
technik 517
Metallgewinnungselektro-
lysen 402
technische Elektrochemie
401
Metallgewinnung, praktische
Zellspannung 404
Metallgewinnungselektrolyse
402
Aluminium 404
Kupfer 414
spezifischer Energie-
verbrauch 403

- Zink 414
 Metallgitter 243
 Metallhydrid 624
 Metalloxide 249
 Anodenmaterialien 251
 Anwendung 251
 Batterien 251
 Herstellung 250
 Mangandioxid 251
 Metallüberzüge 423
 Methan 594
 Methanisierung 626
 Methanol 39, 594, 624, 625,
 637
 Dampfreformierung 627
 partielle Oxidation 627
 thermische Spaltung 627
 Methanolpermeation 615
 Methanspaltung 626
 Methoxybenzaldehyd 478
 Methylbenzol 495
 Migration 136, 155, 169 ff.,
 171
 Migrationsstromdichte 170
 Mikroelektrochemie 325, 326
 Mikroelektroden 223, 324
 Diffusion 327
 Mikroelektronik 9, 10, 325
 Mikromechanik 325
mikromodelling 4
 Mikroporen 282
 Mikroreaktoren 324, 428
 Mikrostrukturierung 10, 325
 Mikrosystemtechnologie 325
 Mikroverfahrenstechnik 324
 Mineralisation 524
 Mineralöle 433
 Miniplant-Technologie 382
 Mischer 15
 Mischphasenthermodynamik
 76
 Mischpotential 302, 615
 Mitteltemperatur-Brennstoff-
 zellen 631
 mittlere Aktivitätskoeffizien-
 ten 78 f.
 mittlere Grenzstromdichte
 197
 MnO₂/Li-Primärbatterie 571
 Modellierung, Brennstoff-
 zellensystem 380
 dynamische Systeme 380
 Simulationsprogramm 380
 stationäre Vorgänge 380
 Stofftransport 227
 Stromverteilung 227
 verfahrenstechnische Pro-
 zesse 380
 Molalität 76, 77
 Molarität 76, 77
 Molenbruch 76, 77
 Molenstrom 299
Molten Carbonate Fuel Cell
 606, 618 ff.
 monopolare Bauweise 586
 monopolare Verschaltung
 297
 monopolare Zellen 297, 561
 Monoschicht 26, 107
 Monoschichtadsorption 281
 Monsanto-Prozeß 8, 488
 Blockdiagramm 489
 technische Daten 490
 Montan-Wachse 496
- n**
- Na-Schmelzflußelektrolyse
 413
 nachhaltige Entwicklung 375
 Energieumwandlungs-
 techniken 376
 Nafion® 610
 Nanotechnologie 10, 325
 Naphthalin 498
 Naphthochinon 498
 2-Naphthol 526
 Natriumborhydrid 245
 Natrium 413
 Natriumaluminiumhydrid
 624
 Natriumborhydrid 594, 624
 Natriumcarbonat 406, 431
 Natriumchlorid 413
 Natriumhydrid 624
 Natriumhydroxid 431
 Natrium/Schwefel-Akkumula-
 tor 572
 Natriumsulfat 506
 Natronlauge 431
 Verwendung 433
 Navier-Stokes-Gleichung 193
 negative Elektrokatalyse 111
 Negative Masse 541
 Nennkapazität 554
 Nernstsche Diffusionsschicht
 156, 193
 Nernstsche Gleichung 73
 Netzmittel 423
- Newton'sche Flüssigkeit 41
 Ni-Blech, zyklische
 Voltamogramme 278
 Nickel 149
 Nickel/Cadmium-Akkumula-
 tor 569
 Nickel/Cadmium-Batterie
 574
 Nickelhydroxid 569
 Darstellung 570
 Nickel/Metallhydrid 565
 Nickel/Metallhydrid-Batterie
 541, 564, 569
 Nickel/Metallhydrid-Zelle
 574
 Nickel/Zink-Zelle 569
 Niederdruck-Polyethylen 149
 Niedertemperatur-Brennstoff-
 zellen 606, 631
 Nitrat 522
 Normalwasserstoffelektrode
 68
 Notstromaggregate 633
 nucleophile Addition 479
 Nukleation 421
 Nußelt-Zahl 153
 nutzbarer Wärmestrom 141
 Nutzungszyklus 397
 Nylon 32, 488
- o**
- O-Ringe 306
 Oberfläche 25
 Oberflächenatom 107, 244
 Oberflächenbeschaffenheit
 25
 Oberflächenfilm 27, 29
 Oberflächenspannung 283
 Öko-Audits 397
 Ökobilanz 6
 Ökologie 7, 375
 Ökonomie 376
 Öl Kühlung 617
 Ohmsches Gesetz 12, 36
 optimierter Strom 386
 optische Mikroskopie 276
 Organika 433
 organisch gebundener
 Kohlenstoff 525
 organische Elektrochemie 8
 Reaktionen 479
 organische Elektrolyte 584
 organische Elektrosynthesen
 477 ff.

- Osmometrie 78
osmotischer Effekt 181
Ostwald, Wilhelm 592
Ostwaldsches Verdünnungsgesetz 42, 47
Ottomotoren 636
Oxidation 19
Oxidationsmittel 69
Oxidationsprodukt 20
Oxidationsreaktion 16
Oxidationsstufe 16, 17
Oxoverbindungen 432
Ozon, Anwendungen 533
Herstellung 532
- p**
- PAAG-Verfahren 391
paired electrosynthesis
s. gepaarte Elektrosynthesen
Paraffin, Dielektrizitätskonstante 578
parasitäre Ströme 389
partielle Elektroden 223
partielle Oxidation 464, 624
Partikeldurchmesser 244
Partikelektrode, Aufbau 260
Passivierung 27, 30
Passivschichten 304
Pb-Elektrode, zyklische Voltamogramme 278
PbO₂/Pb-Zelle 549
PEFC-Einzelzellen, Verschaltungsmöglichkeiten 612
Pentachlorphenol 523
Perchlorat 461
Perfluorethylen 181
Peripherie 137
Permselektivität 181
Perowskit 55
Perowskit-Struktur 54
Peroxodischwefelsäure 462
Peroxodisulfat 461
PFTE 149
Phasenbildung 421
Phasengrenze 24, 33, 80
Anode/Elektrolyt 81
Donnan-Potential 91
Elektrode/Elektrolyt 81
Elektronentransfer 98
flüssig/flüssig 81
Kathode/Elektrolyt 81
Ladungsnnullpunkt 81
Ladungstransfer 92
- Membranpotential 91
Potentialdifferenzen 89
Verteilungspotential 91
Phasentransfersynthesen 92
Phenol 527
Phosphate 433
Phosphoric Acid Fuel Cell 606
Phosphorsäure 615
Phosphorsäure-Brennstoffzellen 615 ff.
Aufbau 616
Kühlung 616
Photoelektronenspektroskopie 276
Phthalsäure 484
elektrochemische Reduktion 485
Physiosorption 106, 276, 282
Pilotanlage 378
Planck-Nernst-Gleichung 155
Planungsziel 360
plan-parallele Elektroden 189, 197
Platin 149
Platinelektroden 277
Platinoberfläche 280
Platinoxid 280
Plattenkondensator 38, 83
Platten-Rahmen-Zellen 298
Polarographie 276, 281
Polyacrylamid 176
Polyacrylnitril 572
Polyamid 149, 290
Polyanillin 581
Polyarylethersulfon 302
Polybenzimidazolen 181
polychlorierte Biphenyle 523
Polyester, Dielektrizitätskonstante 578
Polyethen 290, 301
Polyetherketone 181
Polyethylen 181, 583
Polyethylenoxid 57, 58
Polyfluorethenpropen 301
Polymer Electrolyte Fuel Cell 606
polymer electrolyte membrane fuel cell 610 ff.
Polymerelektrolyt 34, 57, 178
Polymerisation 479
Polymethylmethacrylat 429
Polyperfluoralkylvinylether 301
Polyphenylsulfid 302
- Polypropylen 290
Dielektrizitätskonstante 578
Polypropylenoxid 57
Polypyrrol 581
Polystyren 149
Polytetrafluorethen 302
Polythiophen 581
Polyvinylalkohol 290
Polyvinylchlorid 301, 431
Polyvinylidenfluorid 572, 583
Polyvinylpyrrolidon 583
Porenbildner 265
Porengrößenverteilung 283
Porenmodell 272
Porenradius 283
poröse Durchflusszellen 324
poröse Elektrode 259
Ersatzschaltbild 260
Modelle 260
praktische Beispiele 260
Porosität 258
Positive Masse 541
Potentialdifferenz 67, 85
Potentialgradient 68, 136, 169, 174
Potentialsprungexperiment 128
Potentialtransient 162
Potentialverlauf 25, 67, 68, 82, 84
Potentialvorschubgeschwindigkeit 279
Potentiostate 127
potentiostatische Kontrolle 333
potentiostatische Messung 127
Funktionsgenerator 128
Prinzipschaltung 128
Potenzgesetz 154, 196
angeströmte Platte 201
Bettelektrode 201
Gasentwicklung 201
Kapillarspaltzelle 201
laminare Strömung 197
Modifikationen 198
modifiziertes 264
natürliche Konvektion 201
planparallele Elektroden 197
rotierende Scheibe 201
rotierender Zylinder 201
Strömungskanal 201

- turbulente Strömung 198
 vertikale Platte 201
 Pourbaix-Diagramm 234
 Korrosion 302
 praktischer Wirkungsgrad 604
 Prandtl-Zahl 153
 Prandtlsche Grenzschichttheorie 150
 Prandtlsche Strömungsgeschwindigkeit 193
precursor 249
 Primärbatterie 546
 spezifische Energie 547
 primäre Stromverteilung 217
 Produkt 21
 Produktaufbereitung 373
 Produktionskapazität, spezifische Kosten 384
 Produktionskosten 383
 Produktionsrate 21, 363
 Produktionsverfahren 3
 Produktmenge 22
 Produktökobilanz, Bleiakkumulator 397
 Propan 594, 624
 Propanol 583
 Propylenkarbonat 39, 571, 583–584
 Prozeß-FMEA 393
 Prozeßmodellierung 382
 Prozeßsimulation 382
 Prozeßüberwachung 388
 Pseudokapazitäten 580
 Pt-Blech, zyklische Voltamogramme 278
 Pt-Mohr 246, 285
 Pt-Schwamm 246
 PtRu-Legierung 630
 Pulsmessungen 127
 Pulvertechnologie 245
 Pumpen 15
 Pumpzelle 319
 PVC 149, 432
- q**
 Qualität 7, 388
 Qualitätskontrolle 389
 Qualitätsmanagement 387 ff.
 Fehleranalyse 391
 Messen und Prüfen 388
 Methoden 388
 Sicherheit 389
 Umweltmanagement 397
- Qualitätssicherung 393
 Quarzglas 149
 Quecksilberelektroden 284
 Quecksilberoxidzelle 563
 Quecksilberporosimetrie 276, 283
 Quellung 181
- r**
 Radikal anion 479
 Radikalkalation 479
 Raney-Nickel-Elektrode 259
 Rasterelektronenmikroskopie 276
 Rasterkraftmikroskopie 276
 Rastertunnelmikroskopie 276
 Rauchgas-Entschwefelungsverfahren 522
 Rauhigkeit, makroskopische 222
 mikroskopische 222
 Rauhigkeitsfaktor 280
 Raum-Zeit-Ausbeute 308 f., 331, 357
 Reaktion, chemische 93
 elektrochemische 93
 endergonische 60
 erster Ordnung 93
 exergonische 60
 Reaktionenthalpie 62
 Reaktionsentropie 62
 Reaktionsgeschwindigkeit 93
 reaktionskinetisches Modell 165
 Reaktionsmechanismus 111, 363
 Reaktionsquotient 69, 73
 Reaktionsschicht 24
 Reaktionstechnik 24
 reaktionstechnische Größen 308
 Reaktionstypen 26 ff.
 Reaktorbau 300
 polymere Werkstoffe 301
 Reaktoren 26, 136, 316
 Ausführungsformen 319
 technische Daten 323
 Reaktorgehäuse 300
 Reaktorkonstruktion 317, 360
 Reaktorspannung 143, 297 f., 310 f.
 Reaktorspezifikation 363
 Reaktortyp 298
 Reaktorvolumen 93, 308
- realer Strahler 149
 Recycling-Verfahren 397
 Redoxreaktion 70
 Redoxsysteme 69 f.
 Reduktion 19
 Reduktionsmittel 69
 Reduktionsprodukt 20
 Reduktionsreaktion 17
 Reformierung 624
 Regeltechnik 14, 366
 regenerative Energieträger 623
 Regler 368
 Reibungsgesetz 41
 Reibungskraft 153
 Relevanzbaum 360
 Reynolds-Zahl 153, 195
 R&I-Fließbild 363
 Risikoprioritätszahl 396
 Röntgenlithographie 429
 Röntgenmethoden 276
 Röstgut 415
 Rost 303
 rotierende Elektrode 202
 Grenzstromdichte 203
 Levich-Auftragung 203
 Nernstsche Diffusionsschicht 203
 rotierende Scheibe 201
 rotierende Scheibenelektrode 204
 rotierender Zylinder 201
 Röhren des Elektrolyten 186
 Rührkesselkaskade 292
 Rührkesselreaktor 332
 Zeitverhalten 339
 Ruheklemmenspannung 314, 600
 Ruß 87
 Rutheniumoxid 581
- s**
 Salpetersäure 431
 Salzsäureelektrolyse 451
 Prinzip 453
 Verfahrensfließbild 452
 Salzschmelzen 35, 51 ff.
 Sand-Gleichung 162
 Satzreaktor 332
 Sauerstoff-Entwicklung,
 Metallocidelektroden 117
 Strom-Potential-Kurven 116
 Sauerstoffbereich 279

- Sauerstoffelektrode 114 ff.
 Gleichgewichte 114
 Reaktionsmechanismus
 115
 Sauerstoff-Entwicklung
 115
 Sauerstoffreduktion 115
 Strom-Potential-Kurve 118
 Sauerstoffkorrosion 303
 Sauerstoffverzehrelektrode
 447
 Sauerstoffverzehrkathode,
 Potential-Stromdichte-
 Diagramm 448
scale down 365
scale up 364, 484
 s. a. Maßstabsvergrößerung
 Schichtwachstum 421
 Schlämme 50
 Schmelzcarbonat-Brennstoff-
 zellen 606, 618 ff.
 Prinzip und Aufbau 618
 Schmelzflußelektrolyse 8, 52
 Aluminium 6, 9, 404
 Magnesium 413
 Natrium 413
 Schmidt-Zahl 195
 Schmuckindustrie 9
 Schwarzer Körper 149
 Schwefeldioxid 39
 Schwefeloxisulfid 626
 Schwefelsäure 431
 Schwefelwasserstoff 40
 schwermetallhaltige
 Abwässer 518
 Verfahrenstechnik 519
 segmentierte Arbeitselek-
 trode 224
 segmentierte Elektroden 223
 Seifen 433
 Sekundärbatterie 546
 Energiedichten 547
 sekundäre Stromverteilung
 218
 Selbstdentladung 556
 semipermeable Membran 90
 Separatoren 14, 25, 286 ff.
 Anwendungen 289
 Diaphragmen 288
 Eigenschaften 287
 Funktion 286
 Hersteller 290
 Materialien 287
 Membranen 290
 poröse 288
 Typen 286
 Sherwood-Zahl 195 f.
 Shift-Reaktion 626
 SI-Einheiten 10
 Sicherheit 298, 389
 Sicherheitsrisiko 389
 Sicherheitstechnik 14
 Silber 425
 elektrolytische Raffination
 418
 Silberoxidbatterie 563
 Silberoxid/Zink-Zellen 541
 Silikondichtungen 306
 Simulationsprogramm 226,
 380
 SiO_2 176
 Situationsanalyse 360
 Smog 636
 Soda 431
 Soda-Lime 568
 Sol-Gel-Verfahren 245, 247
 Solar-Wasserstoff 473
 Solar-Wasserstoff-Energiewirt-
 schaft 473
Solid Oxid Fuel Cell 606, 619
 soziale Akzeptanz 7, 375
 soziale Gerechtigkeit 376
 Spannung 63, 66
 Spannungsreihe 66
 Spannungsverlust, Gasent-
 wicklung 238
 H_2SO_4 237
 Kryolithschmelze 237
 Nafion R 117 237
 $\text{ZrO}_2/\text{Y}_2\text{O}_3$ 237
 SPE-Synthesen 481
 Speicherwirkungsgrad 555
 spektroskopische Methoden
 108, 281
 spezifische Adsorption 107
 spezifische Energiedichte 308
 spezifische Kantenlänge 365
 spezifische Kapazitäten 87,
 588
 spezifische Kosten 383
 spezifische Leitfähigkeit,
 H_2SO_4 44
 NaOH 43 f.
 Na_2SO_4 43 f.
 spezifische Oberfläche 87,
 282
 spezifische Reaktions-
 enthalpie 139
 spezifischer Energie-
 verbrauch 308, 357, 403
 Spritzgießen 429
 Sprühverfahren 245
 Spülösung 184
 Sputter- oder
 Aufdampfverfahren 245
 Stärkegele 176
 Standardaustauschstrom-
 dichte 97
 Standardbedingungen 61
 Standardbildungsenthalpien
 62
 Standarddruck 65
 Standardgleichgewichts-
 spannung 66
 Standardkonzentration 97
 Standardpotential, Konzenta-
 tionsabhängigkeit 73
 Standardreaktionsenthalpie, T-
 emperaturabhängigkeit 62
 stationäre Brennstoffzellen
 639
 stationäre Rührkessel 292
 stationäre Strom-Potential-
 Messungen 126
 statistische Versuchsplanung
 378
 Stefan-Boltzmann-Gesetz
 149
 Stefan-Boltzmann-Konstan-
 ten 149
 stöchiometrische Faktoren
 21, 62, 93
 Stoff- und
 Energieumwandlungen
 540
 Stoff- und Wärmetransport
 135
 Stoffmengenkonzentrationen
 76
 Stoffmengenströme 137
 Stoffproduktion 5
 Stofftransport 14, 24, 135 ff.,
 155 ff.
 Modellierung 226
 Reaktoren 206
 rotierende Elektrode 202
 Stofftransportgleichung 156
 Stofftrennung 5
 Stokessches Gesetz 177
 Streckenverhältnis 328
 Streuströme 390
 Ströme, faradaysche 88

- kapazitive 88
 Strömungsgeschwindigkeit 153, 190
 Strömungskanal 189
 Strom 11, 25, 298
 faradayscher 137
 Potential 159
 Zeitverhalten 159
 Strom-Potential-Kurven, Dreielektrodenanordnung 125
 experimentelle Ermittlung 123
 instationär 127
 Methoden 127
 quasistationär 127
 stationär 127
 Strom-Potential-Verhalten, Damköhler-Zahl 187
 Massentransportkoeffizienten 187
 Stromausbeute 7, 21, 137, 183, 308 f., 331
 Stromdichte 25
 geometrische 17
 lokale 17
 wahre 17
 Stromdichte-Potential-Kurve 304
 Stromdichte-Spannungs-Diagramm 598
 Stromdichte-Spannungs-Kurven 276
 Stromdichte-Überspannungs-Kurven 97, 99
 Stromdichte-Zellspannungs-Kurven 123, 600
 Stromdichteverteilung 17, 25
 Stromkollektor 264
 Stromverteilung 26, 136, 215 ff., 603
 Bypass-Ströme 226
 elektrochemische Reaktoren 223
 Modellierung 226
 primäre Stromverteilung 216
 sekundäre Stromverteilung 216
 Streuströme 224
 tertiäre Stromverteilung 216
 substituierte Phenole 527
 Substratkonzzept 621
 Summenparameter 46
 Supercap 577, 580, 585
 Superkondensatoren 9, 544, 577
 Swiss-Roll-Zellen 319, 324
 Symmetriefaktor 95
 Synthesegas 627
 System-FMEA 393
 Systemanalysen 377
 Systemaufbau 623
 Systemwirkungsgrad 605
- t**
 Ta_2O_5 , Dielektrizitätskonstante 578
 Tafel-Auftragung 101
 Metallabscheidung 420
 Tafel-Bereich 159
 Tafel-Gleichung 102
 Tafel-Reaktion 112
 Tafel-Steigung 101
 reziproke 169
 Tankreaktoren 294, 319, 332 ff.
 technische Elektroden, Anwendungen 283
 Aufbau 242
 Teilchenfluß 155, 170
 Teilchenstromdichte 156
 Teilreaktionen, Anoden- und Kathodenreaktion 20
 elektrochemische 69
 Teilstrom-Potential-Kurve 303
 Temperaturgradient 135
 Temperaturleitfähigkeit 153
 tertiäre Stromverteilung 221 ff.
 Tetraethylammoniumsulfat 488
 Tetrahydrofuran 39
 Tetrahydrothiophen 626
 theoretischer Wirkungsgrad 603
 thermoneutrale Gleichgewichtsspannung 140
 Thionylchlorid 39 f., 571
 Titan 149
 TOC 525
 TOC-Wert 516
 Totaloxidation 524
 Toxikologie 7
 Trägermaterial 265
 Trägheitskraft 153
 Traktionsbatterie, Auslegungskriterien 575
- Elektrofahrzeuge 575
 Reichweite 574
 Transitionszeit 161
 Transmissionselektronenmikroskopie 276
 Transporthemmung 12
 Transportprozesse 135 ff.
 Trinkwasseraufbereitung 532
 Turbulenzpromotor 188, 207 f., 210
- u**
 Überführungszahlen 46, 49 f., 171, 180, 291
 Übergangsbereich 159
 Überschussladung 82
 Überspannung 96
 Durchtrittsüberspannung 95
 Konzentrationsüberspannung 103
 Ultracap 577
 Umgebung 136
 Umrhrosmose 8
 Umsatz 308, 331
 Umweltmanagement 397
 Umweltpolitik 397
 Umweltschutzanforderungen 397
 Umwelttechnik 9, 513
 umwelttechnische Verfahren 513
unit operations 3, 15, 379
 s. a. Verfahrenstechnische Grundoperationen
- v**
 V2A-Stahl 149
 Verbundstruktur 456, 488
 Verdampfungsenthalpie 146
 Verfahren nach Adams 247
 Verfahrens- und Systemanalysen 375, 377
 Verfahrensbeschreibung 5
 Verfahrensbewertung 374
 Verfahrensentwicklung 5, 371, 374 ff.
 Ablaufdiagramm 362
 Aufgabe 377
 Entwicklungsschritte 363, 377
 Maßstabsvergrößerung 362
 sequentielle 377

- simultane 377
 Verfahrensfließbild 15 f., 371, 491
 Verfahrenskosten 382
 Betriebskosten 383
 feste Kosten 383
 Instandsetzungskosten 383
 383
 Verfahrenstechnik 353
 Verfahrenstechnische Grundoperationen 3
 Verfügbarkeit 7
 Verschaltung, bipolare 296
 monopolare 296
 Verschaltung von Einzelzellen, bipolare 298
 monopolare 298
 Verteilungspotential 90
 Verweilzeit 331
 Vierkammerzelle 183
 Viskosität 41
 dynamische 41
 kinematische 41
 Viskositätskoeffizient 41
 Vließstoffseparatoren 290
 Vogel-Tamman-Fulcher 58
 Vollelekrode 241
 Volmer-Heyrovsky-Mechanismus 112
 Volmer-Reaktion 112
 Volmer-Tafel-Mechanismus 112
 Volta 545
 Volta-Säule 591
 Voltmeter 125
 Volumenänderung 65
 Volumenströme 137
 volumetrische Energiedichte 308
 volumetrischer Energieverbrauch 308
 volumetrischer Massentransportkoeffizient 309
 Vorratsbehälter 15
 Vulcan XC 72 254
 Vulkan-Kurve 112 f.
- w**
- Wachsalkohole 496
 Wachsbleiche, Verfahrensfließbild 496
 Wärme 136
 Wärmeaustausch 140
 Wärmebilanz 140
- Wärmedurchgang 152
 Wärmeemission 149
 Wärmeentwicklung 135
 Wärmekapazität 142
 Wärmekapazitäten 149
 Temperaturabhängigkeit 62
 Wärmeleitfähigkeit 147, 149, 153
 Wärmeleitung 147
 Wärmemenge 138
 Wärmestrom 25, 140, 142
 Wärmetauscher 14
 wärmetechnische Daten,
 dynamische Viskosität 154
 Prandtl-Zahl 154
 Temperaturleitfähigkeit 154
 Wärmekapazität 154
 Wärmeleitfähigkeit 154
 Wärmeträger, Dichte 154
 Wärmetransport 135, 147 ff.
 Wärmeübergang 150
 Wärmeübergangskoeffizienten 143, 150
 mittlere 153
 Wärmeüberträger 142, 150
 Wärmeübertragung 148, 151
 wäßrige Elektrolytlösungen 79
 Wagner-Zahl 218, 365
 Wanderungsgeschwindigkeit 41, 48, 177
 Wandstärke 152
 Wasser 39, 154
 Dielektrizitätskonstante 578
 Wasserbehandlung 433
 Wasserbilanz 179
 Wasserelektrolyse 8, 10, 464 ff.
 Anwendungen 471
 autarke Energieversorgung 475
 Elektrochemie 465
 elektrochemische Reaktionen 465
 Energiespeicherung 475
 fortgeschrittene 467
 konventionelle 467
 praktischer Energieaufwand 465
 Reaktoren 469
- Strom-Spannungs-Diagramm 467
 thermodynamische Daten 466
 Varianten 469
 Verfahrensfließbild 471
 Verfahrenstechnik 469
 Wasserelektrolyseanlage 472
 Wasserelektrolyseur, Aufbau 470
 Auslegungsdaten 474
 Betriebsdaten 476
 Wasserhaushalt 179
 Wasserkraftwerke 464
 Wasserkühlung 617
 Wasserstoff 431, 594
 autotherme Reformierung 625
 Dampfreformierung 625
 Energieträger 623
 kohlenstoffhaltige Energieträger 625
 partielle Oxidation 625
 Rohstoffe 464
 Speicher 623
 Verfahren 464
 Wasserstoff in
 Brennstoffzellensystemen, Herstellung 624
 Wasserstoffbereich 279
 Wasserstoffbrücken 47
 Wasserstoffelektrode 111 ff.
 Heyrovsky-Reaktion 112
 Reaktionsmechanismus 111
 Tafel-Reaktion 112
 Volmer-Reaktion 112
 Wasserstoffherstellung 466
 Wasserstoffkorrosion 304
 Wasserstoffoxidation 628
 Wasserstoffperoxid 461 f.
 Wasserstofftechnologie 6, 473
 Wassertransport, Bilanzgleichung 179
 Wechselspannungsmessung 37
 Werkstoffe 5
 Widerstände 12
 Widerstand, spezifischer 36
 Winkelgeschwindigkeit 202
 Wirbelbettelektroden 262, 284
 Wirbelbettreaktoren 295
 Wirbelschichtzellen 324

Wirkungsgrad 7, 308, 603 ff.
elektrischer 138, 604
Gesamtwirkungsgrad 605
praktischer 604
Systemwirkungsgrad 605
theoretischer 603

z

Zähigkeit s. Viskosität
ZEBRA-Batterie 572, 575
Prinzip 573
Zellenstapel 296
Zellkonstante 37
Zellspannung 11, 25, 123,
139, 297
Brennstoffzelle 313
Elektrolyse-Reaktor 313
Gleichgewichtsspannung
313
Zellwirkungsgrad 604

Zersetzungsspannung 234,
584
Zeta-Potential 85, 176,
508
Zinc Air Fuel Cell 606
Zink 414, 566, 594
Verwendung 414
Zink-Elektrode 71
Zinkabscheidungen 566
Zinkatianionen 566
Zink/Braunstein-Batterie
175, 564
Zink/Braunstein-Primär-
zellen 546
Zink/Brom-Batterie 563
Zinkgewinnung 415
Zink/Luft-Batterie 563, 564,
566
Charakterisierung 568
Elektroantriebe 576

mechanische Wieder-
aufladung 567
Regenerierung 567
Zink/Luft-Knopfzelle 564
Zink/Luft-Zelle 541, 567, 608
Elektrodenprozesse 566
Zinkoxid 566
Zinkphosphatierung 306
Zinn 426
 ZnSO_4 -Elektrolyse, Verfah-
rensfließbild 416
Zonenelektrophorese 178
zweiter Hauptsatz 140, 539
Zweites Ficksches Gesetz 160
Zwischengitterplatz 54
zyklische Voltammetrie 127,
276, 586
Prinzip 129 ff.
zyklisches Voltammogramm
277