

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 Kontrollsystem 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
- Al_2O_3 , Dielektrizitätskonstante 578
- Alcaline Fuel Cell* 606
- Alcoa-Verfahren 412
- alkalische Brennstoffzellen 607 ff.
 - Aufbau 607
- alkalische Elektrolyse 469
- alkalische MnO_2 -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
 - CO_2 -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, Verfahrensließbild 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
- Bleioxid 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-Zellspannungskurve 599
- Verfahrenstechnik 622
- Wirkungsgrade 603
- Zellspannung 313, 598
- Brennstoffzellenanlage 631
- Brennstoffzellenantriebe 636
- Brennstoffzellenanwendungen 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 (Amalgam-verfahren) 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-Molekül, 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
- Dampfpreformierung 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
- Diffusionsüberspannung 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, Bezugs elektrode 125
 - Gegenelektrode 125
 - Meßelektrode 125
 - Dreikammer-Elektrodialysezelle 184
 - Dreiphasenzone 266
 - DSA 250
 - Dünnschichtmodell 272
 - Dünnschichtelektrophorese 176
 - Durchflußreaktor 208, 224, 292, 294, 342
 - Durchtrittsfaktor 95
 - Durchtrittsströmdichte 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 Energieumwandlung 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 Thermodynamik 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
 - Durchfluß 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 Maß-
 - nahmen 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 Elektro-
 - den 258
 - Eigenschaften 241
 - Elektrokatalysatoren 242 ff.
 - Festbettelektroden 258
 - Funktion 241
 - Gasdiffusionselektroden 258
 - Herstellung 259
 - Komponente 241
 - Material 241
 - Mikroelektroden 326
 - Partikelelektroden 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
- Elektrodialyseanlage, *batch*-
 - Betrieb 503
 - feed & bleed*-Betrieb 504
 - kontinuierlicher Betrieb 505
 - Prozeßparameter 505
- Elektrodialysezelle 184
- elektrodialytische Salz-
 - spaltung 506
 - Verfahrensablauf 507
 - Verfahrensfließbild 508
- elektrodialytische Wasser-
 - enthärtung 501
- Elektrofahrrad 548, 636
- Elektrokatalysator 16, 241, 242 ff., 265
 - Anoden 256
 - Charakterisierung 275
 - Größe 243
 - Hersteller 285
 - Herstellung 245
 - Kathoden 256
 - kohlegetragerte 248
 - Materialien 256
 - Oberfläche 243
 - Platin-Katalysatoren 248
 - Platin-Ruthenium-Katalysa-
 - toren 248
 - Pourbaix-Diagramm 255
 - Pt-Mohre 246
 - spezifische Oberfläche 248
 - Stabilität 254
 - Trägermaterial 248
- Elektrokatalysatorpartikel 243
- Elektrokatalyse 109 ff.
 - adsorbierte Zwischen-
 - stufen 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, Potential-
 - verlauf 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 Doppel-
 - schichtkondensator 88
 - Elektrosorptionsreaktor 88
 - Gesamtkapazität 86
 - Struktur 81
- elektrolytische Raffination 417
- Elektrolytlösungen 33 f., 40 ff., 77
 - konzentrierte 78
 - Stabilitätsbereiche 235
 - verdünnte 78
- Elektrolytphasengrenzen 90
- Elektrolytsystem 50
- Elektrolyttypen 34
- Elektrolytzahl 237, 621
- Elektronen 16
- Elektronentransfer 28, 31
- Elektronentransferreaktion 98
- elektronisches Ersatzschalt-
 - bild 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 Boden-
behandlung 509
- elektrophoretische Mobilität
178
- elektrophoretische Tauch-
lackierung 510
- elektrophoretische Trenn-
methode 178
- Elektropolieren 30
- Elektrosorption 89
- Elektrosorptionsreaktor 89
- elektrostatische Elektrolyt-
kodensatoren, technische
Daten 589
- elektrostatischer Kondensator
578 ff.
- Aufbau 579
- Elektrosynthesen 2
- Elektrosyntheseverfahren
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
- Energieumwandlungs-
techniken 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, indu-
strielle 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, Wasser-
stoff 638
- Farad F 39
- Faraday-Gesetz 21, 63
- Faraday-Konstante 21
- faradaysche Zersetzungs-
reaktion 235
- Fe-Oxide 406
- Fehleranalyse 391
- Fehlerbaumanalyse 391, 393
- Fehlermöglichkeits- 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
 Gasblasenrührung 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
 Gelelektrophorese 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
 geschwindigkeitsbestimmen-der 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-elektrophorese 178
 Gleichgewichtsbedeckungs-grad 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.

Grotthus-Mechanismus 47
 Grove, William 591
 Grundfließbild 380
 Gußeisen 149

h

H₂/CO-Gasmischungen 628
 H₂O₂-Lösung 630
 Hall 404
 Hall-Hérault-Verfahren 412
 Hall-Hérault-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
 Hexamethyldiamin 488
 Heyrovsky-Reaktion 112
 Hintergrundelektrolyt 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
 Kapillargelektrophorese 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 Energiever-
brauch 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
Ladungsnullpunkt 81, 106
Ladungsspeicher 5
Ladungsträger 16
Ladungstransport 18, 54
Ladungsverteilung 82
Lambda-Sonde 56
laminarer Bereich 192
Langmuir, Adsorptionsiso-
therme 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
Meßwarte 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
 - Metalloxe 249
 - Anodenmaterialien 251
 - Anwendung 251
 - Batterien 251
 - Herstellung 250
 - Mangandioxid 251
 - Metallüberzüge 423
 - Methan 594
 - Methanisierung 626
 - Methanol 39, 594, 624, 625, 637
 - Dampfpreformierung 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-Brennstoffzellen 631
 - mittlere Aktivitätskoeffizienten 78 f.
 - mittlere Grenzstromdichte 197
 - MnO₂/Li-Primärbatterie 571
 - Modellierung, Brennstoffzellensystem 380
 - dynamische Systeme 380
 - Simulationsprogramm 380
 - stationäre Vorgänge 380
 - Stofftransport 227
 - Stromverteilung 227
 - verfahrenstechnische Prozesse 380
 - Molarität 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
 - Energieumwandlungstechniken 376
 - Nafion® 610
 - Nanotechnologie 10, 325
 - Naphthalin 498
 - Naphthochinon 498
 - 2-Naphtol 526
 - Natriumborhydrid 245
 - Natrium 413
 - Natriumaluminiumhydrid 624
 - Natriumborhydrid 594, 624
 - Natriumcarbonat 406, 431
 - Natriumchlorid 413
 - Natriumhydrid 624
 - Natriumhydroxid 431
 - Natrium/Schwefel-Akkumulator 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
 - Newtonsche Flüssigkeit 41
 - Ni-Blech, zyklische Voltamogramme 278
 - Nickel 149
 - Nickel/Cadmium-Akkumulator 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-Brennstoffzellen 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
 - Ölkühlung 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 Verdünnungs-
 gesetz 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, Dielektrizitätskon-
 stante 578
 parasitäre Ströme 389
 partielle Elektroden 223
 partielle Oxidation 464, 624
 Partikeldurchmesser 244
 Partikelelektrode, Aufbau 260
 Passivierung 27, 30
 Passivschichten 304
 Pb-Elektrode, zyklische
 Voltamogramme 278
 PbO₂/Pb-Zelle 549
 PEFC-Einzelzellen, Ver-
 schaltungsmöglichkeiten
 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
 Ladungsnullpunkt 81
 Ladungstransfer 92

Membranpotential 91
 Potentialdifferenzen 89
 Verteilungspotential 91
 Phasentransfersynthesen 92
 Phenol 527
 Phosphate 433
Phosphoric Acid Fuel Cell 606
 Phosphorsäure 615
 Phosphorsäure-Brennstoff-
 zellen 615 ff.
 Aufbau 616
 Kühlung 616
 Photoelektronenspektrosko-
 pie 276
 Phthalsäure 484
 elektrochemische Reduk-
 tion 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, Dielektrizitäts-
 konstante 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
 Potentialvorschubgeschwindig-
 keit 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
 Propylencarbonat 39, 571, 583–584
 Prozeß-FMEA 393
 Prozeßmodellierung 382
 Prozeßsimulation 382
 Prozeßüberwachung 388
 Pseudokapazitäten 580
 Pt-Bleche, 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**
 Radikalanion 479
 Radikalkation 479
 Raney-Nickel-Elektrode 259
 Rasterelektronenmikroskopie 276
 Rasterkraftmikroskopie 276
 Rastertunnelmikroskopie 276
 Rauchgas-Entschwefelungsverfahren 522
 Rauigkeit, makroskopische 222
 mikroskopische 222
 Rauigkeitsfaktor 280
 Raum-Zeit-Ausbeute 308 f., 331, 357
 Reaktion, chemische 93
 elektrochemische 93
 endergonische 60
 erster Ordnung 93
 exergonische 60
 Reaktionsenthalpie 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
 Reaktortypen 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
 Rühren des Elektrolyten 186
 Rührkesselskaskade 292
 Rührkesselreaktor 332
 Zeitverhalten 339
 Ruheklammerspannung 314, 600
 Ruß 87
 Rutheniumoxid 581
- s**
 Salpetersäure 431
 Salzsäureelektrolyse 451
 Prinzip 453
 Verfahrensfließbild 452
 Salzsäuremelzen 35, 51 ff.
 Sand-Gleichung 162
 Satzreaktor 332
 Sauerstoff-Entwicklung, Metalloxidelektroden 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
 Sauerstoffverzehrkatode, Potential-Stromdichte-Diagramm 448
scale down 365
scale up 364, 484
 s. a. Maßstabsvergrößerung
 Schichtwachstum 421
 Schlämme 50
 Schmelzcarbonat-Brennstoffzellen 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 Arbeitselektrode 224
 segmentierte Elektroden 223
 Seifen 433
 Sekundärbatterie 546
 Energiedichten 547
 sekundäre Stromverteilung 218
 Selbstentladung 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
 SiO₂ 176
 Situationsanalyse 360
 Smog 636
 Soda 431
 Soda-Lime 568
 Sol-Gel-Verfahren 245, 247
 Solar-Wasserstoff 473
 Solar-Wasserstoff-Energiewirtschaft 473
Solid Oxid Fuel Cell 606, 619
 soziale Akzeptanz 7, 375
 soziale Gerechtigkeit 376
 Spannung 63, 66
 Spannungsreihe 66
 Spannungsverlust, Gasentwicklung 238
 H₂SO₄ 237
 Kryolithschmelze 237
 Nafion R 117 237
 ZrO₂/Y₂O₃ 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, H₂SO₄ 44
 NaOH 43 f.
 Na₂SO₄ 43 f.
 spezifische Oberfläche 87, 282
 spezifische Reaktionsenthalpie 139
 spezifischer Energieverbrauch 308, 357, 403
 Spritzgießen 429
 Sprühverfahren 245
 Spüllösung 184
 Sputter- oder Aufdampfverfahren 245
 Stärkegele 176
 Standardaustauschstromdichte 97
 Standardbedingungen 61
 Standardbildungsenthalpien 62
 Standarddruck 65
 Standardgleichgewichtsspannung 66
 Standardkonzentration 97
 Standardpotential, Konzentrationsabhängigkeit 73
 Standardreaktionsenthalpie, Temperaturabhängigkeit 62
 stationäre Brennstoffzellen 639
 stationäre Rührkessel 292
 stationäre Strom-Potential-Messungen 126
 statistische Versuchsplanung 378
 Stefan-Boltzmann-Gesetz 149
 Stefan-Boltzmann-Konstanten 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, Drei-
 elektrodenanordnung 125
 experimentelle Ermittlung
 123
 instationär 127
 Methoden 127
 quasistationär 127
 stationär 127
 Strom-Potential-Verhalten,
 Damköhler-Zahl 187
 Massentransportkoeffizien-
 ten 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 Reak-
 toren 223
 Modellierung 226
 primäre Stromverteilung
 216
 sekundäre Stromver-
 teilung 216
 Streuströme 224
 tertiäre Stromverteilung
 216
 substituierte Phenole 527
 Substratkonzept 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

Ta₂O₅, Dielektrizitäts-
 konstante 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 Gleich-
 gewichtsspannung 140
 Thionylchlorid 39 f., 571
 Titan 149
 TOC 525
 TOC-Wert 516
 Totaloxidation 524
 Toxikologie 7
 Trägermaterial 265
 Trägheitskraft 153
 Traktionsbatterie, Auslegungs-
 kriterien 575

Elektrofahrzeuge 575
 Reichweite 574
 Transitionszeit 161
 Transmissionselektronen-
 mikroskopie 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
 Konzentrationsüber-
 spannung 103
 Ultracap 577
 Umgebung 136
 Umkehrosmose 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
 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
 Vliestoffseparatoren 290
 Vogel-Tamman-Fulcher 58
 Vollelektrode 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
 Zinkatanionen 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
 ZnSO₄-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