Inhaltsverzeichnis.

48 Thermodynamische Eigenschaften von Gasen, Dämpfen, Flüssigkeiten und festen Stoffen.

(Fortsetzung).

Temperaturskalen (W. Thomas) XIV

482 Thermodynamisches Gleichgewicht von Gemischen.

4821 Gleichgewicht zwischen der flüssigen und der dampfförmigen Phase von Zwei- und Dreistoffgemischen (H. Hausen/C. Kux) 1

48210 Einleitung (H. Hausen) 1

48211 Binäre Gemische (C. Kux) 11
482111 Übersichtstabellen 11
482112 Angaben über die einzelnen Gemische 15

48212 Ternäre Gemische (C. Kux) 77
482121 Übersichtstabellen 77
482122 Angaben über die einzelnen Gemische 80

48213 Literatur zu 4821 (C. Kux) 119

4822 Gleichgewicht zwischen fester und gasförmiger Phase — Adsorption aus der Gasphase — (H. Wirth/E. Ruhl) 121

48220 Einleitung (H. Wirth/E. Ruhl) 121

48221 Adsorption an Aktivkohle (H. Wirth) 122
482210 Vorbemerkungen 122
482211 Übersicht über die erfaßten Gleichgewichte der Adsorption an Aktivkohlen . 122
a) Elemente und anorganische Verbindungen 122
b) Organische Verbindungen 125
c) Binäre Gemische 128
d) Ternäre Gemische 129
482212 Diagramme 129

48222 Adsorption an Silicagel (E. Ruhl) 147
482220 Vorbemerkungen 147
482221 Übersicht der erfaßten Adsorptionsgleichgewichte 147
482222 Diagramme 148

48223 Adsorption an aktiviertem Aluminiumoxid (E. Ruhl) 150
482230 Vorbemerkung 150
482231 Übersicht der erfaßten Adsorptionsgleichgewichte 150
482232 Diagramme 150

48224 Adsorption an Molekularsieben (Zeolithen) (E. Ruhl) 151
482240 Vorbemerkungen 151
482241 Übersicht der erfaßten Adsorptionsgleichgewichte 151
a) Adsorption an Molekularsieben in der Gasphase 151
b) Adsorption an Molekularsieben in der flüssigen Phase 153
482242 Diagramme 153

48225 Literatur (H. Wirth/E. Ruhl) 163

4823 Sorption von Wasserdampf an technischen Stoffen (O. Krischer) 165

48230 Einleitung 165

48231 Tabellen und Diagramme 165
482311 Erden, Kohle, Baustoffe, Holz, Wärmeschutzstoffe 165
482312 Cellulose und Celluloseverbindungen 171
482313 Hochpolymere Kunststoffe 174
482314 Verschiedene Werkstoffe tierischen und pflanzlichen Ursprungs, Textilfasern, Papier 176
482315 Nahrungsmittel 177
482316 Biologische Substanzen und Industrie-Erzeugnisse auf biologischer Grundlage 180
482317 Adsorbentien, Chemikalien 185

48232 Literatur zu 4823 186

4824 Enthalpie und Entropie von Zweistoffgemischen im Bereich des Verdampfens und Schmelzens (F. Bošnjaković) 188

48240 Einleitung 188

48241 Verzeichnis der Gemische 194

48242 Diagramme 195

48243 Literatur zu 4824 224

49 Entstehung und Transport von Wärme.

491 Brennstoffe und Verbrennung.

4911 Einteilung und Eigenschaften technischer Brennstoffe (W. Gumz †) 225

49111 Allgemeines 225

49112 Feste Brennstoffe 226
491121 Bezeichnung und Klassifikation 226
491122 Analysen und verbrennungstechnische Eigenschaften 236

49113 Flüssige Brennstoffe 324

49114 Gasförmige Brennstoffe 326

49115 Literatur zu 4911 332

4912 Verhalten der Brennstoffe und Verbrennungsabgase bei der Verbrennung 333

49121 Maximale Temperaturen und Drücke bei der Verbrennung (J. Troe/H. Gg. Wagner) 333
491210 Erläuterungen 333
491211 Maximale Flammentemperaturen 334
491212 Zusammensetzung der Abgase 337
491213 Maximale Drücke und Zündgrenzen nach der Verbrennung 339
491214 Grenzspaltweiten 339
491215 Literatur zu 49121 340

49122 Flammenausbreitung (M. El-Dessouky/H. Gg. Wagner) 341
491220 Erläuterungen 341
491221 Flammengeschwindigkeit 345
491222 Einfluß von Temperatur und Druck auf die Flammengeschwindigkeit 353
491223 Herabsetzung der Flammengeschwindigkeit durch Inhibitoren 356
491224 Turbulente Flammen 358
491225 Abmessungen von Brennern und Flammen 360
491226 Stabilität von Flammen 362
491227 Verbrennung von Staub und Rußbildung 364
491228 Literatur zu 49122 365

49123 Zündverhalten von Brennstoffen (A. Martinengo/H. Gg. Wagner) 368
491230 Vorbemerkung 368
491231 Zündgrenzen von Gasen 368
491232 Zündtemperaturen 380
491233 Induktionszeit 390

49124 Detonationen (H. Vasatko/H. Gg. Wagner) 393
491240 Erläuterungen 393
491241 Detonationsgeschwindigkeit 394
491242 Detonationsdrücke 400
491243 Detonationsgrenzen 402
491244 Anlauf von Detonationen 403
491245 Literatur zu 49124 405

492 Transport von Wärme.

4921 Wärmeleitfähigkeit technisch wichtiger Stoffe 409
49211 Wärmeleitfähigkeit von nichtmetallischen festen Stoffen 409
492110 Einleitung (W. Fritz) 409
Übersichtstabelle 411
492111 Hölzer (W. Küster) 412
492112 Kunststoffe, Kautschuk (W. Küster) 417
492113 Schaumkunststoffe, Schaumglas (W. Küster) 427
492114 Baustoffe, feuerfeste Steine, Kesselstein (W. Küster) 433
492115 Wärmedämmstoffe (W. Küster) 454
492116 Gläser (W. Fritz) 481
492117 Mineralien, Gesteine, Sande, Erdreich (W. Fritz) 490
492118 Sonstige verschiedenartige Stoffe (W. Fritz) 507

49212 Wärmeleitfähigkeit von Metallen und Metall-Legierungen (H. Westphely) 517
492120 Einleitung 517
492121 Übersicht über die behandelten Metalle und Legierungen 518
492122 Tabellen 519
492123 Literatur zu 49211 556

49213 Wärmeleitfähigkeit von Flüssigkeiten (L. Riedel) 561
492130 Vorbemerkung 561
492131 Wärmeleitfähigkeit reiner Flüssigkeiten 561
492132 Wärmeleitfähigkeit λ von leichtem und schwerem Wasser 565
492133 Wärmeleitfähigkeit λ von wäßrigen Lösungen anorganischer Stoffe 565
492134 Wärmeleitfähigkeit λ von wäßrigen Lösungen organischer Stoffe 567
492135 Wärmeleitfähigkeit λ von Flüssigkeiten ohne exakt definierte Zusammensetzung 569
492136 Literatur zu 49213 578

49214 Wärmeleitfähigkeit von Gasen (K. Tödheide/F. Hensel) 582
492140 Einleitung 582
492141 Tabellen der Wärmeleitfähigkeit 586
492142 Literatur zu 49214 615

4922 Wärmeübertragung (H. Hausen) 620
Ausführliche Inhaltsübersicht 620

49220 Überblick über das Gesamtgebiet der Wärmeübertragung 622
492200 Einleitung 622
492201 Literatur über das gesamte Gebiet der Wärmeübertragung 623

49221 Wärmeübertragung durch Wärmeleitung 625

49222 Wärmeübertragung durch Konvektion 633
492221 Grundlagen 633
492222 Wärmeübertragung bei laminarer Strömung in Rohren und Kanälen 641
492223 Wärmeübergang bei turbulenter Strömung in Rohren und Kanälen 645
492224 Wärmeübertragung im Kreuzstrom 656
492225 Wärmeübergang an umströmten Körpern 664
492226 Steigerung der Wärmeübertragung durch Erhöhung oder Änderung der Strömungsgeschwindigkeit (Düsen, Ruhrgefäße u. dgl.) 668
492227 Wärmeübertragung in Haufwerken 670

49223 Einfluß der freien Konvektion auf den Wärmeübergang 680

49224 Sonderprobleme und allgemeinere Fragen der konvektiven Wärmeübertragung (nichtnewtonsche Flüssigkeiten, flüssige Metalle u. dgl.) 687

49225 Wärmeübergang in Mehrphasensystemen oder Gemischen, insbesondere bei chemischen Veränderungen 693

49226 Wärmeübergang bei Änderung des Aggregatzustandes 696
492261 Wärmeübergang bei Verflüssigung 696
492262 Wärmeübergang bei Verdampfung 704
492263 Wärmeübertragung beim Gefrieren, Schmelzen oder durch Reifschichten . . . 728

49227 Einfluß der Wärmestrahlung auf die Wärmeübertragung 729
492271 Strahlung fester Oberflächen 729
492272 Flammenstrahlung und Strahlung in Feuerräumen 737
492273 Gasstrahlung 738
492274 Strahlung verbunden mit andersartiger Wärmeübertragung 746

49228 Wärmeübertragung in technischen Apparaten 747
492280 Vorbemerkung 747
492281 Hinweise zur wärmetechnischen Berechnung von Wärmeaustauschern 748
492282 Literatur zur Bemessung und Gestaltung wärmetechnischer Apparate 754
492283 Literatur über Apparate, in denen Wärmeübertragung überwiegend als Nebenerscheinung auftritt 761

49229 Tabellen 763
492291 Viskosität, Wärmeleitfähigkeit, spezifische Wärmekapazität und Prandtl-Zahl von Gasen 763
492292 Emission der Wärmestrahlung von festen Oberflächen 766