

REGISTER

Adiabatická sústava, 36, 42-43

Aktivita

- definícia, 105, 107
- elektrónov, 175-176
- stredná iónová, 117-118
- v ideálnych pevných roztokoch, 202-204
- v neideálnych pevných roztokoch, 204-207
- v roztokoch elektrolytov, 113-118
- vodíkových kationov, 113
- vody, 127
- vzťah k chemickému potenciálu, 107
- vzťah k molalite roztoku elektrolytu, 114

Aktivitný koeficient

- a dodatková voľná energia, 108
- praktický, 107, 114
- racionálny, 107
- stredný iónovo-, 116-118
- vplyv koncentrácie vody na, 126-127
- vplyv solvátácie na, 127
- vplyv tvorby iónových párov na, 123-125

Albit

- dvojjložková sústava
 - $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8\text{-CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$, 79-82
- dvojjložková sústava
 - $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8\text{-KAlSi}_3\text{O}_8$, 82-83
- konfiguračná entropia, 60
- nízokoteplotný, 60
- reakcia jadeit-kremeň, 57-58, 84-86, 149-152
- tavenie v prítomnosti H_2O , 68
- vysokoteplotný, 60

Almandín, zložka v pevnom roztoku granátu, 202-203

Andaluzit, fázová premena v sústave $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5$, 162-163

Anortit

- v stabilitnom diagrame, 160-161
- v sústave s $\text{CaMgSi}_2\text{O}_6$, 69-73
- v sústave s KAlSi_3O_8 , 78
- v sústave s $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$, 79-82
- voľná energia, 72-73

Avogadrova konštanta, 201

Avogadrov zákon, 16

Boltzmannova konštanta, 200

Boyleov zákon, 13-14, 16

Brønstedova rovnica, 128

Brucit, dehydratačná reakcia periklas- H_2O , 103-105, 143

Clapeyronova rovnica, 84-86

Clausiusova formulácia, 45

Clausiusova nerovnosť, 47-49

Coesit, v sústave pre SiO_2 , 64-66

Cristobalit

- v jednozložkovej sústave pre SiO_2 , 65-66
- v sústave $\text{Mg}_2\text{SiO}_4\text{-SiO}_2$ pri $P = 1$ atm, 74-77

Daltonov zákon parciálnych tlakov, 27

Daniellov článok, 172-173

Daviesova rovnica, 121, 123

Debye-Hückelov limitný zákon, 121

Debye-Hückelova rovnica

- koeficienty pre rozpúšťadlo, 122

účinný iónový priemer, 121

Derivácia

- fyzikálny význam, 3
- matematický význam, 3
- parciálna, 7-9

Diagramy rozpustnosti minerálnych fáz, 154-159

Diagramy stability minerálnych fáz, 159-161

Diamant, fázová premena na grafit, 86-88, 163

Dielektrická konštanta, *pozri tiež* Relatívna permitivita

Diferenciál

- čiasťočný, 8
- totálny, 8

Diferenciálne rovnice, 6-7

Diopsid

- parciálny mólový objem, 94
- v geotermometri orto- a klino-pyroxén, 169
- v sústave s $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$, 69-73
- zložka pyroxénov, 202
- zníženie teploty tavenia, 69-70

Distribučný koeficient

- a reakcia výmeny Fe^{2+} a Mg^{2+} , 163-164
- pre reakciu grosulár-kyanit-kremeň-anortit, 140

Dodatková entalpia, 108

Dodatková entropia, 108

Dodatkový objem, 108

Dodatková voľná energia, 108, 204-208

Druhá veta termodynamická

- Clausiusova formulácia, 45
- Thomsonova formulácia, 45
- vzťah k entropii, 47-49

Eh, 172-175

Eh-pH diagramy, *pozri* **pe-pH diagramy**

Elektrochemické reakcie

- a elektródový potenciál, 172-173
- konvencie, 172
- vzťah k Gibbsovej voľnej energii, 174

Elektroštrikcia, 112

Endotermické reakcie, 37, 145

Enstatit

- reakčný lem a pár, 76
- sústava $\text{Mg}_2\text{SiO}_4\text{-SiO}_2$ pri $P = 1$ atm, 73-78
- v geotermometri orto- a klino-pyroxén, 169

Entalpia

- definícia, 36
- štandardná zlučovacia, 38
- vplyv teploty, 39-40
- vplyv tlaku, 41

Entalpia reakcie

- vplyv teploty, 40
- výpočet z tabelovaných hodnôt, 38-39

Entalpia zmiešavania

- pre ideálny roztok, 100
- reálnych roztokov, 109

Entropia

- a neusporiadanosť, 58, 200-201
- absolútna, 59
- definícia, 47
- izolovanej sústavy, 49
- konfiguračná, 60
- pri teplote absolútnej nuly, 56, 58-59

- termodynamický výklad, 45-47
vo vratných a nevratných procesoch, 47-50
vplyv teploty a tlaku, 53-54
- Entropia reakcie**
vplyv teploty, 55, 85
vplyv tlaku, 87-88
- Entropia zmiešavania**
v ideálnom roztoku, 99
v ideálnych pevných roztokoch, 204
v reálnom roztoku, 109
- Etanol**, parciálny mólový objem, 95-97
- Eutektický bod**, 69, 72
- Eutektická teplota**, 71
- Exaktný diferenciál**
definícia, 9
podmienka pre, 10
vzťah k stavovým veličinám, 9-10, 34
- Exotermické reakcie**, 37, 145
- Expanzia**
adiabatická, 42-43
izoentalpická, 43-44
izotermická vratná, ideálneho plynu, 31-32, 41-42
nevratná, 30, 46
- Exsolúcia**, 207-211
- Extenzívne vlastnosti**, 12
- Fayalit**
v reakcii kremeň-železo, 194-195
v reakcii magnetit-kremeň, 194-198
vo výmennom geotermometri, 163-165
- Fáza**
definícia, 61
a Gibbsov fázový zákon, 63
- Fázové diagramy**, 61-64
- Fenokrysty**, 72
- Ferrihydrit**, pE-pH diagram, 185-190
- Ferrosilit**, 169
- Fluorit**, rozpúšťanie fluoritu, 141-142
- Forsterit**
stabilita v sústave Mg_2SiO_4 - SiO_2 pri $P = 1$ atm, 74-78
vo výmennom geotermometri, 163-165
- Frakčná kryštalizácia**
v sústave Mg_2SiO_4 - SiO_2 pri $P = 1$ atm, 75-77
v sústave $NaAlSi_3O_8$ - $CaAl_2Si_2O_8$, 80-81
- Fugacita**
a aktivita, 105
a chemický potenciál, 102
definícia, 102-103
- Fugacita kyslíka**
a reakcia grafit-CO-CO₂, 198
experimentálne určovanie, 196
v geotermobarometri oxidov Fe a Ti, 166-168
v pufračných reakciách, 193-196
- Fugacitný koeficient**
definícia, 103
generalizovaný fugacitný diagram, 103, 106
pre CO₂, 103
pre vodu, 103
- Gay-Lussacov zákon**, 14-15
- Geotermobarometre**
sústava kyanit-sillimanit-andaluzit, 162-163
sústava muskovit-paragonit, 169-170
sústava ortopyroxén-klinopyroxén, 168-169
ulvospinel-magnetit-ilmenit-hematit, 166-168
- výmena Fe-Mg v olivíne, 163-165
- Gibbsit**
rozpusťnosť gibbsitu, 157-159
stabilita v sústave Al-Ca-Si-H₂O pri 25 °C, 159-161
- Gibbs-Duhemova rovnica**, 95
- Gibbsov fázový zákon**
definícia, 63
modifikovaný tvar, 63
v jednozložkovej sústave SiO₂, 63-65
- Gibbsova voľná energia**
a vzťah k rovnovážnej konštante, 138
definícia, 51
ideálneho roztoku, 99
kritérium pre rovnováhu, 52
kritérium pre samovoľnosť, 52
kritérium stability fáz, 65, 72
oxidačno-redukčných reakcií, 174
reakcie, 52
reálneho roztoku, 108
štandardná zlučovacia, 52
vplyv teploty a tlaku, 54-58
- Gibbsova voľná energia zmiešavania**
pre ideálny roztok, 99-100
pre reálny roztok, 108
v pevných roztokoch, 204, 208
- Grafit**, premena na diamant, 86-88, 163
- Grafická reprezentácia rovnovážnej termodynamiky**, 154-161
- Granát**, výpočet aktivity v, 202-203
- Granity**
hypersolvné, 84
subsolvné, 84
- Grosulár**
v reakcii anortit-kyanit-kremeň, 139
zložka v pevnom roztoku granátu, 202-203
- Hedenbergit**
geotermometer ortopyroxén-klinopyroxén, 168-169
zložka pyroxénov, 202
- Hematit**
v geotermometri ulvospinel-magnetit-ilmenit, 166-168
v pufračnej reakcii magnetit-hematit, 193-196
- Henryho konštanta**, 92
- Henryho zákon**
definícia, 92
vo vodných roztokoch elektrolytov, 115
- Hessov zákon**, 38
- Charakteristická funkcia**, 50
- Charlesov zákon**, 14-15
- Chemický potenciál**
definícia, 90
stredný iónový, 117
v ideálnom roztoku, 98
v reálnom roztoku, 108
všeobecná podmienka pre rovnováhu, 91
- Chemická rovnováha**, *pozri* Rovnováha
- Ideálny plyn**
aplikácia prvej vety termodynamickej, 41-44
definícia, 17
izotermická vratná expanzia a kompresia, 31-32, 41-42
vnútorná energia ideálneho plynu, 41
zmes, 27

- Ideálny roztok**
 aktivita v ideálnom roztoku, 107
 definícia, 91
 entalpia ideálneho roztoku, 100
 entropia ideálneho roztoku, 99-100
 chemický potenciál v ideálnom roztoku, 98
 zmena objemu zmiešavania, 100-101
- Ilmenit**, v geotermometri ulvospinel-magnetit-hematit, 166-168
- Index nasýtenia**
 definícia, 153
 pre sádrovec, 153-154
- Integračný faktor**, 10-11
- Integrál**, 3-6
- Intenzívne vlastnosti**, 12
- Invariantná sústava**, definícia, 65
- Inverzné operácie**, 3
- Inverzná teplota**, 44
- Iónová aktivita**, stredná, 117
- Iónové páry**, 123-125
- Iónová sila**, 119
- Ireverzibilné procesy**, *pozri* **Procesy**, nevratné
- Izolovaná sústava**, 28, 46, 49
- Izopleta**, definícia, 70
- Jadeit**
 ako zložka pyroxénov, 149, 202
 v reakcii albit-kremeň, 57-58, 84-86, 149-152
- Jarosit**
 pE-pH diagram, 185-190
 konfiguračná entropia, 60
- Jednotky koncentrácie**, pre vodné roztoky, 113
- Joule**, jednotka energie, 28
- Kalcit**, závislosť rozpustnosti vo vode od teploty, 144-145
- Kalorimeter**, 37
- Kaolinit**
 rozpustnosť kaolinitu, 159
 stabilita v sústave Al-Ca-Si-H₂O pri 25 °C, 159-161
- Koeficient izotermickej stlačiteľnosti**, 19
- Koeficient objemovej rozťažnosti**, 18-19
- Kompresia**
 a expanzia, 29-32, 41-44
 adiabatická, 42-43
 izotermická vratná, 41-42
- Kompresibilitný faktor**
 a kritický jav, 20-23
 definícia, 19
 generalizovaný kompresibilitný diagram, 24-26
- Konštanta rozpustnosti**
 definícia, 141
 vzťah k indexu nasýtenia, 153
- Korund**, hydratácia, 62
- Kremeň**
 premena α - β v kremeni, 64-66
 rozpustnosť amorfného SiO₂ vo vode, 161
 stabilné polia polymorfných modifikácií SiO₂, 66
 štandardná zlučovacia entalpia pre, 40
 v pufráčnej reakcii fayalit-magnetit, 194-199
 v pufráčnej reakcii železo-fayalit, 194-195
 v reakcii jadeit-albit, 57-58, 84-85, 149-152
 vplyv tlaku na rozpustnosť, 147-148
- Kritický bod**, 20-22
- Kritický kompresibilitný faktor**, pre vybrané plyny, 23
- Kritický objem**
 definícia, 21
 pre vybrané plyny, 23
- Kritická teplota**
 definícia, 21
 pre vybrané plyny, 23
- Kritický tlak**
 definícia, 21
 pre vybrané plyny, 23
- Krivka likvida**, *pozri* Liquidus
- Kyanit**
 fázová premena v sústave Al₂Si₂O₅, 162-163
 v reakcii anortit-grosulár-kremeň, 139
- LeChatelierov princíp**, 67
- Liquidus**
 definícia, 69
 vzťah k stupňu nasýtenia, 72
- Litostatický tlak**, 13
- Magnetit**
 v geotermometri ulvospinel-ilmenit-hematit, 166-168
 v pufráčnej reakcii magnetit-hematit, 193-197
- Malachit**, v sústave H₂O-CO₃-Cu pri 298 K, 157
- Margulesove rovnice**, 204
- Maximálna práca**, 31
- Maxwellove rovnice**, 50-51
- Metóda úsekov na súradniciach**, 95
- Model**
 asymetrický, pevného roztoku, 206
 miešania na polohách, 207
 symetrický, pevného roztoku, 205-206
- Molalita**
 definícia, 113
 stredná iónová, 117
- Mólový zlomok**, definícia, 27, 113
- Muskovit**, reakcia distribúcie K a Na, 169
- Myrmekit**, 84
- Nekonečne zriedený roztok**, 114-115
- Nemiešateľnosť**, 207-211
- Nernstova rovnica**, 175
- Nernstov tepelný teorém**, 59
- Olivín**
 kyslá hydrolýza olivínu, 146
 v reakcii olivín-tavenina SiO₂-enstatit, 75-78
 vo výmennom geotermometri, 163-165
- Otvorená sústava**, 90
- Oxidačno-redukčné reakcie**
 definícia, 171
 v akvatických sústavách, 180-193
 v magmatických sústavách, 193-199
 v silikátovej magme s obsahom Fe, 193-197
 v sústavách s uhlíkom, 197-199
- Pákové pravidlo**, 70
- Para**
 fúgacitné koeficienty, 103
 kritický jav, 21-23
 výpočet aktivity, 105-107
 zmena entalpie a entropie, 53-54

- Paragonit**, reakcia distribúcie K a Na, 169
- Parciálna mólová Gibbsova voľná energia**, *pozri*
Chemický potenciál
- Parciálny mólový objem**, 93-97
- Parciálne mólové veličiny**
definícia, 93
získovanie hodnôt, 95-97
- Parciálny tlak**, 27, 91
- pe**
ako hlavná premenná, 177
definícia, 175-176
komentár k významu merania, 177-179
- pe-pH diagramy**
pre dusík, 183-185
pre rozpustené iónové formy železa, 180-183
pre sústavu s minerálmi železa, 185-190
pre sústavu síry, 190-193
- Periklas**, v dehydratačnej reakcii brucit-H₂O, 103, 143
- Peritektický bod**, 75
- Pertit**, 83
- Pevné roztoky**
princípy oddeľovania, 207-211
voľba zložiek v pevných roztokoch, 202, 204
výpočet aktivity v ideálnych pevných roztokoch,
202-204
výpočet aktivity v neideálnych pevných roztokoch,
204-206
- pH**
definícia, 113
vplyv na rozpustnosť gibbsitu a kaolinitu, 157-159
- Pitzerove rovnice**, 130-133
- Počet stupňov voľnosti**
a Gibbsov fázový zákon, 63
definícia, 62
v jednozložkovej sústave SiO₂, 63-65
- Podmienka rovnováhy**, 52, 91
- Podmienka samovoľnosti**, 52
- Poissonov koeficient**, 42
- Poissonova rovnica**, 43
- Praktický aktivný koeficient**, 107, 114
- Práca**
ako procesová veličina, 33-35
objemová, 28-29
pre adiabatickú expanziu, 42-43
pre izotermickú vratnú expanziu a kompresiu, 41-42
užitočná, 51
všeobecná definícia, 28
- Prevládajúci výskyt**, oblasť, 180
- Procesy**
nevratné, 30
vratné, rovnovážne, 30-32
- Prvá veta termodynamická**, 32-36
- Pufračné reakcie**
železo-magnetit, 194
železo-wüstit, 194
- Pyrit**, pe-pH diagram, 188
- Pyrop**
aktivita v granáte, 203
zložka v pevnom roztoku granátu, 202
- Raoultov zákon**
a chemický potenciál v ideálnom roztoku, 98
definícia, 91
- Reakčný lem**, 76
- Reakčný pár**, 76
- Reálne roztoky**
minerálov, 204-207
základné vzťahy pre, 108
- Redlich-Kwongova rovnica**, 20
- Redukovaný objem**, 23
- Redukovaná teplota**, 23
- Redukovaný tlak**, 23
- Referenčný stav pre vodné roztoky elektrolytov**,
114-115
- Regulárny roztok**, 205
- Relatívna permitivita**
metánu, 111
vody, 111
vplyv teploty a tlaku na relatívnu permitivitu vody,
134-135
- Reverzibilná expanzia**, *pozri* **Expanzia**, izotermická
vratná
- Rovnováha**
a chemické potenciály, 90-91
koexistencia fáz, 64
podmienka pre rovnováhu, 52-53, 91
- Rovnovážna konštanta**
odvodenie, 137-138
pre reakcie v pevnom skupenstve, 139-140
pre reakcie v plynnom skupenstve, 139
pre reakcie vo vodnom roztoku, 140-141
závislosť od teploty, 142-146
závislosť od tlaku, 147-148
závislosť od zloženia fáz, 149-152
zdanlivá, 141
- Rovnovážna kryštalizácia**
v sústave Mg₂SiO₄-SiO₂ pri $P = 1$ atm, 75-77
v sústave NaAlSi₃O₈-CaAl₂Si₂O₈, 80-81
- Rozpustnosť plynov v kvapalinách**, 92
- Roztoky elektrolytov**
aktivitné koeficienty, 119-133
definícia, 110
jednotky koncentrácie pre, 113
koncentrované roztoky, 128-133
pri vysokej teplote a tlaku, 133-136
štandardný stav pre, 114-115
zdanlivý mólový objem, 115
- Rýchlosť**
okamžitá, 3, 6
priemerná, 3, 6
- Saturačná čiara**, 72
- Sádrovec**, nasýtenie v pórovej vode, 153
- Siderit**, pe-pH diagram, 188-189
- Sillimanit**, fázová premena v sústave Al₂Si₂O₅, 162-163
- Solidus**, 78-79, 82
- Solvatácia**, 112
- Solvus**
definícia, 210
pre muskovit-paragonit, 170
pre sústavu Mg₂SiO₄-SiO₂, 78
v sústave NaAlSi₃O₈-KAlSi₃O₈, 82-83
- Spinodálna krivka**, 170, 211
- Stavová funkcia**, 9-10, 33-35
- Stavová rovnica**
ideálneho plynu, odvodenie, 16-17
Redlich-Kwongova, 20
Van der Waalsova, 19-20, 22-23
- Stechiometrický koeficient**, 38
- Stišovit**, 65-66
- Stredný iónovo-aktivný koeficient**, 116

Stredný iónový potenciál, 117

Superkritické fluidum, 21

Sústava

adiabatická, 36

izolovaná, 28

otvorená, 90

uzavretá, 32

Sústavy, konkrétne

Al-Ca-Si-H₂O, 159-161

Al-H₂O pri 298 K a 1 bar, 157-159

Al₂O₃-H₂O, 62

Al₂O₃-SiO₂-H₂O, 63

C-O-H, 197-199

CaMgSi₂O₆-CaAl₂Si₂O₈ pri $P = 1$ atm, 69-73

CaSiO₃-MgSiO₃-FeSiO₃, 169

1,2-dibrómpropán-1,2-dibrómetán, 91-92

Fe-H₂O, 180-183

Fe-Si-O, 195

H₂O-C₄H₈O₂, 93

H₂O-CO₃-Cu pri 298 K, 155-157

jednozložková pre Al₂SiO₅, 162-163

jednozložková pre SiO₂, 64, 66

KAlSi₃O₈-CaAl₂Si₂O₈, 78-79

Mg₂SiO₄-SiO₂ pri $P = 1$ atm, 73-78

NaAlSi₃O₈-CaAl₂Si₂O₈ pri $P = 1$ atm, 79-82

NaAlSi₃O₈-H₂O, 68

NaAlSi₃O₈-KAlSi₃O₈, 82-84, 211-212

Štandardný atmosférický tlak, definícia, 12

Štandardný chemický potenciál, 98

Štandardný stav

látky, 38

pre oxidačno-redukčné reakcie, 172-173

pre reakcie medzi pevnými fázami, 140, 149-152

pre vodné roztoky elektrolytov, 113-115

voľba, 105-107

Štandardná vodíková elektróda, 172-173

Teplota absolútnej nuly, 14, 59

Teplota

ako procesová veličina, 33

definícia, 28

v nevratnom procese, 48

vo vratnom procese, 48

Teplná kapacita

definícia, 28

grosuláru, 39

Haas-Fisherova rovnica, 40

izobarická, pri konštantnom tlaku, 36

izochorická, pri konštantnom objeme, 35

Maier-Kelleyho rovnica, 40

pri teplote absolútnej nuly, 56

rozpustených iónov, 144

špecifická, 28

vzťah medzi C_P a C_V pre ideálne sústavy, 36

vzťah medzi C_P a C_V pre reálne sústavy, 36

Tavenina

reziduálna, 71

v sústave Mg₂SiO₄-SiO₂, 75-78

v sústave NaAlSi₃O₈-CaAl₂Si₂O₈ pri $P = 1$ atm, 79-80

Tretia veta termodynamická, 58-59

Tavenie, inkongruentné, 77-78

Truesdell-Jonesova rovnica, 128-129

Tridymit, 65-66, 161

Termodynamické veličiny, hodnoty

minerálov v štandardných podmienkach, 212-213

pre iónové reakcie vo vodnom roztoku, 216-221

pre rozpúšťanie a zrážanie minerálnych fáz vo vode, 214

Ulvospinel, v geotermometri magnetit-ilmenit-hematit, 166-168

Univariantná krivka

definícia, 65

pre reakcie medzi minerálmi, výpočet, 84-88

Univariantné reakcie, 163

Van der Waalsova rovnica, 19-20, 22-23

Van't Hoffova rovnica, 142

Vlastnosti

extenzívne, 12

intenzívne, 12

Vnútoraná energia

definícia, 32

kritérium rovnováhy a samovoľnosti, 53

spojená formulácia prvej a druhej vety

termodynamickkej, 50

zmena s teplotou, 35

Voda

a tavenie albitu, 67-68

dielektrická konštanta pri vysokej teplote a tlaku, 134-135

disociačná konštanta, 186

hranice stability, 180-181

v sústave NaAlSi₃O₈-CaAl₂Si₂O₈, 82

vplyv koncentrácie na aktivitný koeficient, 126-127

výparné teplo, 53

Vplyv teploty

na dielektrickú konštantu vody, 134-135

na entalpiu, 39-41, 54

na entropiu, 53-54, 87

na Gibbsovu voľnú energiu, 54-56

na hodnotu stredného iónovo-aktivitného koeficienta, 136

na izobarickú tepelnú kapacitu, 39-40

na rozpustnosť kalcitu vo vode, 144-145

Vplyv tlaku

na entalpiu, 41, 54

na entropiu, 53-54, 87

na Gibbsovu voľnú energiu, 57-58

na hodnotu stredného iónovo-aktivitného koeficienta, 136

na rozpustnosť kremeňa, 147-148

Wüstit, v pufračných reakciách, 194-197

Zložka

a Gibbsov fázový zákon, 63

definícia, 61

voľba, 62, 202

vzťah k chemickým reakciám, 62

Zákon korešpondujúcich stavov, 23-26

Zákon zachovania energie, 33

Zmes plynov, ideálnych, 27

Zlučovacie teplo, a entalpia, 38

Zirkón, elektródová bunka, 196