

OBSAH

Předmluva k prvnímu vydání	9
Předmluva k druhému vydání	11
Seznam symbolů	12
I. TEORIE VYSOKOTEPLŮTNÍCH PROCESŮ	13
1. Difúzní jevy	13
1.1 Fickovy zákony	14
1.2 Difúze v ustáleném stavu	15
1.3 Neustálená difúze	17
1.4 Difúze a objemový tok	25
1.5 Multikomponentní difúze	32
1.6 Mechanismus difúze v pevných látkách	35
1.7 Difúzní koeficienty v oxidových systémech	37
1.8 Povrchová difúze	39
2. Nukleace a růst nové fáze	40
2.1 Homogenní nukleace	41
2.2 Heterogenní nukleace	43
2.3 Růst nové fáze	44
3. Rozpouštění pevných látek v taveninách	46
3.1 Obecné principy	46
3.2 Rozpouštění na rovinných plochách za volné konvekce	48
3.3 Rozpouštění v disperzních systémech	49
3.4 Charakter řídicího děje	52
3.5 Rozpouštění kulových částic v nehybném prostředí	53
4. Reakce pevných látek	56
4.1 Hlavní typy reakcí	56
4.2 Kinetika reakcí s difúzním mechanismem	58
4.3 Mechanismus transportu hmoty	66
4.4 Kinetika reakcí řízených povrchovým dějem	69
4.5 Kinetika reakcí řízených nukleací	69
4.6 Teplotní závislost rychlostní konstanty	73
4.7 Reaktivita pevných látek	74
4.8 Závěr	75
5. Slinování	76
5.1 Hnací síla a mechanismus	76
5.2 Kinetika slinování v počátečním stadiu	80
5.3 Kinetika slinování v konečných stadiích	83
5.4 Růst zrn v konečných stadiích slinování	89
5.5 Slinování v přítomnosti taveniny	90
5.6 Slinování v reálných systémech	91
Literatura	93
II. ZÁKLADNÍ LÁTKY A SYSTÉMY	96
1. Oxidy	96
1.1 Oxid křemičitý	96
1.2 Oxid titaničitý	105
1.3 Oxid zirkoničitý	106
1.4 Oxid hlinitý	107
1.5 Oxid boritý	112
1.6 Jiné oxidy	114
2. Křemičitany	115
2.1 Jílové minerály a soustava $\text{SiO}_2\text{--Al}_2\text{O}_3$	115
2.2 Živce	124
2.3 Křemičitany hořečnaté	126
2.4 Křemičitan zirkoničitý (zirkon)	129

3.	Uhličitany	130
3.1	Uhličitany dvojmocných kovů	130
3.2	Uhličitany alkalických kovů	132
	Literatura	133
III.	TECHNOLOGIE SKLA	135
1.	Charakteristika skla	135
2.	Vlastnosti roztavených skel	142
2.1	Viskozita	142
2.2	Krystalizační schopnost	148
2.3	Povrchové napětí	156
2.4	Hustota	158
2.5	Měrná tepelná kapacita	162
2.6	Tepelná vodivost	163
2.7	Elektrická vodivost	168
3.	Teoretické základy tavení skla	170
3.1	Chemické reakce při tavení skla	171
3.2	Rozpouštění pevných látek v tavenině	180
3.3	Čerění a rozpustnost plynů	185
3.4	Proudění a mísení skloviny v tavicích pecích	191
3.5	Homogenizace	199
3.6	Vypařování těkavých složek	207
4.	Výroba skla	211
4.1	Suroviny a příprava vsázky	212
4.2	Tavicí pece	214
4.3	Tvarování skla	223
4.4	Chlazení skla	229
5.	Vlastnosti skla	239
5.1	Mechanické vlastnosti	239
5.2	Tepelné vlastnosti	242
5.3	Optické vlastnosti	244
5.4	Elektrické vlastnosti	247
5.5	Chemická odolnost	249
6.	Hlavní typy průmyslových skel	252
6.1	Křemenné sklo	252
6.2	Sodnokřemičité sklo	255
6.3	Ploché a obalové sklo; soustava $\text{Na}_2\text{O}-\text{CaO}-\text{SiO}_2$	257
6.4	Křišťálová skla; soustavy $\text{K}_2\text{O}-\text{CaO}-\text{SiO}_2$ a $\text{K}_2\text{O}-\text{PbO}-\text{SiO}_2$	261
6.5	Tepelně odolná skla; soustava $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$	265
6.6	Barevná skla	269
6.7	Zakalená skla	272
6.8	Optická skla	273
6.9	Skleněná vlákna	275
6.10	Jiné druhy oxidových skel a výrobků	277
6.11	Chalkogenidová skla	279
	Literatura	280
IV.	SKLOKERAMIKA	287
1.	Řízená krystalizace	289
2.	Hlavní typy technické sklokeramiky	291
3.	Sklokeramika z levných přírodních a odpad- ních surovin	294
	Literatura	300

V.	TECHNOLOGIE KERAMIKY	301
1.	Suroviny a jejich směsi	301
1.1	Objemové poměry ve směsích surovin	303
1.2	Příprava směsí k tvarování	305
1.3	Reologické vlastnosti plastických těst	306
1.4	Vlastnosti licích suspenzí	309
2.	Tvarování	311
2.1	Lití tekutých suspenzí	312
2.2	Tvarování plastického těsta	314
2.3	Lisování práškových směsí	316
3.	Sušení	319
4.	Tepelné zpracování (vypalování)	324
4.1	Teplotní a časový režim	325
4.2	Speciální postupy	329
4.3	Průmyslové pece	331
5.	Keramika na bázi jílových surovin	333
5.1	Porcelán	334
5.2	Pórovina	342
5.3	Kamenina	343
5.4	Cihlářské výrobky	343
6.	Technická keramika	344
6.1	Keramika v soustavě $MgO-Al_2O_3-SiO_2$	344
6.2	Lithná keramika	348
6.3	Keramika na bázi TiO_2 a titaničitanů	349
6.4	Feritová keramika	357
7.	Technická žárovzdorná keramika	360
7.1	Oxidová keramika	361
7.2	Keramika z karbidů, nitridů, boridů a silicidů	368
7.3	Grafitové materiály	373
8.	Žárovzdorné materiály pro průmyslové pece	375
8.1	Hlavní druhy žárovzdorných materiálů	378
8.2	Vlastnosti žárovzdorných materiálů	378
8.3	Žárovzdorné materiály v soustavě $SiO_2-Al_2O_3$	393
8.4	Dinas	396
8.5	Bazické žárovzdorné materiály	399
8.6	Jiné žárovzdorné materiály	406
8.7	Netvarované žárovzdorné materiály	409
8.8	Tepelné izolace	411
	Literatura	414
VI.	SKELNÉ A KRYSTALICKÉ POVLAKY	417
1.	Technologie smaltů	417
2.	Glazury	425
3.	Keramické povlaky stříkané žárově	429
	Literatura	431
VII.	ANORGANICKÁ POJIVA	432
1.	Charakteristika pojiv	432
2.	Sádrová pojiva	434
2.1	Soustava $CaSO_4-H_2O$	436
2.2	Suroviny a technologie	438
2.3	Tuhnutí a tvrdnutí	439
2.4	Vlastnosti a použití	442

3.	Hořečnatá maltovina	443
4.	Cement	443
4.1	Portlandský cement	444
4.1.1	Suroviny k výrobě slínku	445
4.1.2	Složení surovinové směsi	445
4.1.3	Chemické a fyzikální procesy při tvorbě slínku	449
4.1.4	Mineralogické složení slínku	450
4.1.5	Výpočty fázového a potenciálního složení slínku	457
4.1.6	Výroba slínku	459
4.1.7	Výroba a vlastnosti portlandského cementu	463
4.1.8	Speciální cementy portlandského typu	465
4.1.9	Tuhnutí a tvrdnutí portlandského cementu	467
4.1.10	Nové směry v použití portlandského cementu	472
4.2	Cementy ze strusky a z přírodních hydraulických surovin	473
4.3	Hlinitanový cement	474
5.	Vápno	476
5.1	Suroviny	476
5.2	Rozklad vápence	477
5.3	Pece	482
5.4	Vlastnosti CaO a vzdušného vápna	484
5.5	Hašení vápna	485
5.6	Tuhnutí a tvrdnutí vzdušného vápna, použití	488
5.7	Hydraulické vápno	488
6.	Fosfátová pojiva	489
7.	Vodní sklo	492
7.1	Vlastnosti vodního skla	494
7.2	Tuhnutí a tvrdnutí vodního skla, použití	496
	Literatura	498
	Cizojazyčná resumé	500
	Rejstřík	508