

Obsah

	Redakční poznámka	8
	Poděkování	9
	Předmluva	11
	Přehled symbolů	13
1	KŘEMENNÉ SKLO	17
1.1	Úvod	17
1.2	Druhy křemenného skla	17
1.3	Čistota křemenného skla	18
1.4	Voda v křemenném skle	19
1.5	Struktura křemenného skla. Modifikace SiO_2	19
1.6	Defekty struktury křemenného skla	23
1.7	Krystalizace křemenného skla	23
1.8	Těkání	25
1.9	Hustota	25
1.10	Optické vlastnosti	25
1.11	Index lomu	25
1.12	Spektrální propustnost	27
1.13	Fluorescence	27
1.14	Odolnost k ionizujícímu záření	27
1.15	Elastické a mechanické vlastnosti	28
1.16	Tepelné vlastnosti. Specifické teplo. Tepelná vodivost	28
1.17	Teplotní roztažnost	30
1.18	Odolnost k náhlým změnám teploty	31
1.19	Povrchové napětí	32
1.20	Viskozita	32
1.21	Elektrické vlastnosti	34
1.22	Chemická odolnost	34
1.23	Čištění nádob z křemenného skla	35
2	BINÁRNÍ ALKALICKOKŘEMIČITÁ SKLA JAKO SUROVINA PRO „VODNÍ SKLO“	36
2.1	Úvod	36
2.2	Složení	36
2.3	Postavení v binární soustavě	37
2.4	Vlastnosti binárních sodnokřemičitých technických skel	37
2.5	Vlastnosti binárních draselnokřemičitých technických skel	41
2.6	Vlastnosti koloidních roztoků vodního skla	42
3	TVRDÁ ALKALICKOVÁPENATOKŘEMIČITÁ SKLA TECHNICKÁ	44
3.1	Úvod	44
3.2	Složení tvrdých alkalickovápenatokřemičitých skel	44
3.3	Vymezení tvrdých sodnovápenatokřemičitých skel	48
3.4	Vlastnosti tvrdých sodnovápenatokřemičitých skel	49
3.5	Láhev na krev z tvrdých sodnovápenatokřemičitých skel s upraveným povrchem	50
3.6	Mechanická pevnost tvrdých sodnovápenatokřemičitých skel. Metalizace	51
3.7	Světelná propustnost tvrdých sodnovápenatokřemičitých skel	53
4	MĚKKÁ PŘÍSTROJOVÁ SKLA	56
4.1	Úvod	56
4.2	Obecné schéma složení	56
4.3	Vliv oxidů	58
4.4	Požadavky na měkká přístrojová skla	59

4.5	Fyzikální a chemické vlastnosti	59
4.6	Matování skel v plameni	59
4.7	Příklady klasičtých složení	62
4.8	Vlastnosti měkkých přístrojových skel komerčních	62
5	TEPLOMĚROVÁ SKLA	65
6	PĚNOVÉ SKLO	72
7	SKLO JAKO MAZIVO PŘI PROTlačOVÁNÍ KOVŮ	75
8	SKLA BORITANOVÁ A BORITOKŘEMIČITÁ	77
8.1	Úvod	77
8.2	Oxid boritý	77
8.3	Binární skla	77
8.4	Boritokřemičitá skla	79
8.5	Separace na nemísitelné fáze	80
8.6	Víceložková boritokřemičitá skla	81
9	SKLA ODOLNÁ KE KOVOVÝM PARÁM	84
10	SKLO JAKO HNOJIVO	88
11	NEUTRÁLNÍ SKLA	92
11.1	Úvod	92
11.2	Skupinové třídění neutrálních skel	92
11.3	Funkce oxidů v neutrálních sklech	96
11.4	Stabilizace neutrálních skel	97
11.5	Reakce při vzniku taveniny z kmenů neutrálních skel	101
11.6	Neutralita	103
11.7	Šupinkování neutrálních skel	107
11.8	Vznik výkvětů (eflorescencí) u neutrálních skel	108
11.9	Povrchové těkání jako indikace potenciálního sklonu skla tvořité po sterilizaci šupinky	113
11.10	Vlastnosti neutrálních skel	115
11.11	Skla „5.0“	117
11.12	Barevná neutrální skla	119
11.13	Metalizace obalů z neutrálních skel	120
12	TEPELNĚ ODOLNÁ BORITOKŘEMIČITÁ SKLA S ROZTAŽNOSTÍ $3,3 \cdot 10^{-6} \text{K}^{-1}$ (PYREX, SIMAX)	122
12.1	Úvod	122
12.2	Složení skel „3.3“	123
12.3	Teoretický model skel „3.3“	126
12.4	Hustota skel „3.3“	143
12.5	Optické vlastnosti. Vliv záření	145
12.6	Permitivita skel „3.3“	149
12.7	Elastické a fotoelastické vlastnosti skel „3.3“	149
12.8	Mechanické vlastnosti skel „3.3“	152
12.9	Teplné vlastnosti skel „3.3“	158
12.9.1	Specifické teplo	158
12.9.2	Teplná vodivost	160
12.9.3	Teplotní vodivost	164
12.10	Teplotní roztažnost skel „3.3“	164
12.11	Odolnost k náhlým změnám teploty	166
12.12	Kompatibilita. Zátavy kovů do skel „3.3“	168
12.13	Úhel smáčení	171
12.14	Povrchové napětí skel „3.3“	171
12.15	Viskozita skel „3.3“	171
12.16	Elektrické vlastnosti skel „3.3“	178
12.17	Chemická odolnost skel „3.3“	184
12.18	Chlazení a relaxace napětí	196
13	TEPELNĚ ODOLNÁ OPÁLOVÁ SKLA	210
14	VYCOR A MIKROPORÉZNÍ SKLA	214
14.1	Úvod	214
14.2	Technologie	215

14.3	Složení loužitelných skel pro výrobu skel typu Vycor	216
14.4	Obecné podmínky tepelného zpracování a loužení	219
14.5	Metody pro studium fázové separace	220
14.6	Změna některých vlastností skel při odmísení	223
14.7	Loužení	225
14.8	Vzhled a vlastnosti porézního skla	226
14.9	Poréznost	226
14.10	Slinování	227
14.11	Vlastnosti slinutého Vycoru	227
15	ZÁTAVOVÁ SKLA	232
15.1	Úvod	232
15.2	Skla pro zárovky	241
15.3	Olovnatá skla	243
15.4	Skla pro televizní obrazovky	244
15.5	Pájky	249
15.6	Skla pro zátav kovaru	259
15.7	Skla pro zátav molybdenu	262
15.8	Skla pro zátav wolframu	264
15.9	Nízkoztrátová skla	266
15.10	Spékaná skla	270
15.11	Skla pro zátavy železa	274
16	SKLENĚNÉ VLÁKNO	277
16.1	Úvod	277
16.2	Hlavní druhy komerčních skel pro vlákno	277
16.3	Klasifikace vlákna	279
16.4	Skla E	280
16.5	Chemie skel pro vlákno	281
16.6	Matematickostatistický model složení skel E . Závislost mezi oxidy	284
16.7	Vlastnosti skleněných vláken	286
16.8	Povrchové jevy a chemická odolnost	287
16.9	Elektroizolační vlastnosti	287
16.10	Krystalizace	288
16.11	Viskozita	290
16.12	Povrchové napětí	294
16.13	Smáčení	294
16.14	Obsah plynů ve sklech E	294
16.15	Index lomu	295
16.16	Barevná vlákna	295
16.17	Mechanická pevnost	295
16.18	Modul pružnosti	296
16.19	Teplotní roztažnost	297
16.20	Odolnost skleněných vláken proti náhlým změnám teploty	297
16.21	Struktura skleněných vláken	297
16.22	Skla pro staplové vlákno	300
16.23	Vyztužování skleněnými vlákny	300
	Literatura	303
	Rejstřík	315