

	ÚVODEM	11
1	TEPELNÉ VLASTNOSTI	13
	Seznam symbolů	15
1.1	Úvodem	17
1.2	Definice	17
• 1.2.1	Teplotní roztažnost	17
• 1.2.2	Odolnost proti náhlým změnám teploty	18
• 1.2.3	Viskozita	19
1.2.4	Měrné teplo	20
• 1.2.5	Tepelná vodivost	20
1.2.6	Povrchové napětí	21
1.2.7	Krystalizační vlastnosti	21
1.3	Teorie	21
1.3.1	Teplotní roztažnost	21
1.3.2	Odolnost proti náhlým změnám teploty	23
1.3.3	Viskozita	24
1.3.4	Měrné teplo	29
1.3.5	Tepelná vodivost	30
1.3.6	Povrchové napětí	31
1.4	Teplotní roztažnost	32
1.4.1	Vliv teploty	32
1.4.2	Vliv složení	35
1.5	Odolnost proti náhlým změnám teploty	37
1.6	Viskozita	39
1.6.1	Vliv složení skla	39
1.6.2	Viskozita a technologie výroby skla	43
	Tavení, čerení, homogenizace skloviny	43
1.6.3	Vliv teploty na viskozitu	47
1.7	Měrné teplo	50
1.7.1	Vliv složení	50
1.7.2	Vliv teploty	51
1.8	Tepelná vodivost	53
1.8.1	Vliv složení	53
1.9	Povrchové napětí	55
1.9.1	Vliv složení	55
1.9.2	Vliv teploty	57
1.10	Metody měření	57
1.10.1	Teplotní roztažnost	57
1.10.2	Odolnost proti náhlým změnám teploty	61
1.10.3	Viskozita	61
1.10.4	Měrné teplo	68
1.10.5	Tepelná vodivost	69
1.10.6	Povrchové napětí	71
1.10.7	Krystalizační vlastnosti	73
1.11	Literatura	74

	Seznam symbolů	81
2.1	Úvodem	83
2.2	Definice	83
2.2.1	Hustota	83
2.2.2	Modul pružnosti a Poissonova konstanta	84
2.2.3	Pevnost v tahu, tlaku, ohybu, smyku	85
2.2.4	Rázová houževnatost	85
2.2.5	Tvrдость	86
2.2.6	Brusná tvrдость	86
2.2.7	Pevnost proti přetlaku	86
2.3	Teorie	87
2.3.1	Hustota	87
2.3.2	Mechanické vlastnosti	88
	Lomová mechanika — kvalita povrchu skla	88
	Únava a stárnutí	92
	Rozměr a tvar výrobků	93
	Chemické složení skla	93
	Viskoelastická	94
2.3.3	Modul pružnosti a Poissonova konstanta	94
2.3.4	Pevnost v tahu, tlaku, ohybu, smyku	95
2.3.5	Rázová houževnatost	98
2.3.6	Tvrдость	100
2.3.7	Brusná tvrдость	100
2.3.8	Odolnost proti přetlaku	100
2.4	Hustota	100
2.4.1	Vliv složení skla	100
2.4.2	Vliv teploty	103
2.5	Modul pružnosti a Poissonova konstanta	104
2.5.1	Vliv složení	105
2.5.2	Vliv teploty	106
2.6	Mechanická pevnost	107
2.7	Metody měření	121
2.7.1	Hustota	121
2.7.2	Youngův modul pružnosti	124
2.7.3	Pevnost v tahu, tlaku, ohybu, smyku	126
2.7.4	Rázová houževnatost	129
2.7.5	Tvrдость	130
2.7.6	Odolnost proti vnitřnímu přetlaku	132
2.8	Literatura	132

3 ELEKTRICKÉ VLASTNOSTI 137

	Seznam symbolů	139
3.1	Úvodem	141
3.2	Definice	141
3.3	Teorie	143
3.3.1	Elektrická vodivost	143
	Iontová vodivost	143
	Elektronová vodivost	145
3.3.2	Dielektrické ztráty	149
3.3.3	Elektrická pevnost	151
3.4	Elektrická vodivost	152
3.4.1	Vliv složení	152
3.4.2	Vliv teploty	156

3.4.3	Vliv krystalizace	157
	Skelněkystalické hmoty	157
3.4.4	Vliv intenzity elektrického pole	158
3.4.5	Povrchová vodivost	159
3.5	Dielektrické vlastnosti	160
3.6	Elektrická pevnost	164
3.7	Metody měření	166
3.7.1	Měření elektrického odporu	166
3.7.2	Měření závislosti odporu na teplotě	168
3.7.3	Měření permitivity a dielektrických ztrát	171
3.7.4	Elektrická pevnost dielektrika	172
3.8	Literatura	173

4 OPTICKÉ VLASTNOSTI 179

	Seznam symbolů	181
4.1	Úvodem	185
4.2	Definice	186
4.3	Teorie	190
4.3.1	Záření	192
	Vlnová charakteristika záření	193
	Kvantová charakteristika záření	194
	Složené a monochromatické světlo	196
	Spektrální citlivost průměrného lidského oka	196
	Barvy — kolorita	197
4.3.2	Odraz záření	198
4.3.3	Lom a disperze záření	204
4.3.4	Pohlčení záření	206
4.3.5	Rozptyl záření	215
4.3.6	Luminiscence	222
4.3.7	Stimulovaná emise	224
4.3.8	Odolnost skel proti účinkům záření	226
4.3.9	Solarizace skel	226
4.3.10	Fotosenzitivní a fotoplastická skla	227
4.3.11	Fotochromická skla	228
4.3.12	Polychromatická skla	229
4.3.13	Polarizace, dvojlom, interference záření	230
	Polarizace záření	230
	Dvojlom záření sklem	234
	Interference záření	235
4.4	Odraz záření	236
4.4.1	Závislost činitele odrazu na úhlu dopadu	236
4.4.2	Závislost činitele odrazu na vlnové délce	237
4.4.3	Závislost činitele odrazu na indexu lomu skla	237
4.5	Lom a disperze záření	238
4.5.1	Závislost indexu lomu skel na vlnové délce	238
4.5.2	Závislost indexu lomu skel na teplotě	240
4.5.3	Závislost indexu lomu na složení skla	243
4.6	Pohlčení záření	249
4.6.1	Pohlčení záření ve viditelné oblasti spektra	250
4.6.2	Pohlčení záření v infračervené oblasti spektra	253
4.6.3	Závislost pohlcení záření na teplotě tepelného zpracování	253
4.6.4	Závislost pohlcení záření na fyzikálním stavu skla	255
4.7	Rozptyl záření	256
4.7.1	Charakter a rozměr rozptylových center ve sklech	256
4.7.2	Závislost rozptylu záření na chemickém složení a fyzikálním stavu skel	258

4.8	Metody měření	264
4.8.1	Měření odrazu záření	264
4.8.2	Měření indexu lomu	265
4.8.3	Měření spektrálního prostupu	267
4.8.4	Měření rozptylu záření ve sklech	269
4.9	Literatura	270

5 CHEMICKÉ VLASTNOSTI 275

	Seznam symbolů	277
5.1	Úvodem	279
5.2	Definice	279
5.2.1	Odolnost skla proti vodě	279
5.2.2	Odolnost skla proti alkáliím	280
5.2.3	Odolnost skla proti kyselinám	280
5.2.4	Posun pH roztoku	280
5.3	Teorie	280
5.3.1	Odolnost skla proti vodě	280
	Působení vody na sklo	280
	Působení vodní páry na sklo	283
	Působení vodných roztoků solí na sklo	283
	Působení vodných roztoků organických látek na sklo	284
	Působení plynů na sklo (za přítomnosti vodní páry)	284
5.3.2	Odolnost skla proti alkáliím	284
5.3.3	Odolnost skla proti kyselinám	285
	Chemické leštění skel	285
	Chemické matování skel	288
5.4	Chemická odolnost skel	289
5.4.1	Vliv složení skla na chemickou odolnost	291
5.4.2	Vliv teploty a času na chemickou odolnost	295
5.5	Metody měření	295
5.5.1	Stanovení odolnosti proti vodě	295
5.5.2	Stanovení odolnosti proti alkáliím	299
5.5.3	Stanovení odolnosti proti kyselinám	300
5.6	Literatura	300

6 VLASTNOSTI NĚKTERÝCH PRŮMYSLOVĚ VYRÁBĚNÝCH SKEL 303

6.1	Úvodem	305
6.2	Vlastnosti některých průmyslově vyráběných skel	305
6.3	Závěrem	305
6.4	Literatura	305