

O B S A H

1. ÚVOD	str. 1
2. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA ANORGANICKÝCH NEKOVOVÝCH MATERIÁLU.....	3
3. FYZIKÁLNĚ-CHEMICKÉ DĚJE PŘI VÝROBĚ ANORGANICKÝCH NEKOVOVÝCH MATERIÁLU.....	15
3.1 Difúze.....	15
3.2 Nukleace a krystalizace.....	18
3.3 Reakce v pevném stavu.....	22
3.4 Reakce pevných látek s kapalinami.....	25
3.5 Slinování.....	28
4. KERAMICKÉ MATERIÁLY.....	33
4.1 Struktura a fázové složení.....	33
4.1.1 Typy keramiky podle převládajícího druhu chemické vazby.....	34
4.1.2 Struktura keramiky s iontovou vazbou.....	34
4.1.3 Struktura keramiky s kovalentní vazbou.....	37
4.1.4 Struktura silikátů.....	38
4.2 Vlastnosti keramických materiálů.....	43
4.2.1 Elektrické vlastnosti.....	44
4.2.2 Magnetické vlastnosti.....	47
4.2.3 Tepelné vlastnosti.....	49
4.2.4 Mechanické vlastnosti.....	50
4.3 Základní procesy při výrobě keramiky.....	54
4.3.1 Keramické suroviny a jejich zpracování.....	55
4.3.2 Tvarování.....	59
4.3.3 Sušení.....	61
4.3.4 Vysokoteplotní zpracování.....	63
4.4 Hlavní druhy keramických materiálů.....	65
4.4.1 Tradiční keramika.....	66
4.4.2 Technická keramika.....	71
4.4.3 Žárovzdorná a velmi tvrdá keramika.....	75
4.4.4 Biokeramika.....	83
4.4.5 Kompozitní materiály s keramickou složkou.....	87

5. ANORGANICKÁ SKLA.....	89
5.1 Skelný stav.....	89
5.1.1 Termodynamika skelného stavu.....	89
5.1.2 Kinetické aspekty tvorby skla.....	92
5.1.3 Strukturní modely.....	95
5.2 Vlastnosti skla.....	97
5.2.1 Hustota.....	98
5.2.2 Tvrdost.....	99
5.2.3 Mechanická pevnost.....	99
5.2.4 Tepelné vlastnosti.....	102
5.2.5 Optické vlastnosti.....	103
5.2.6 Elektrické vlastnosti.....	106
5.2.7 Chemická odolnost.....	108
5.3 Základní procesy při výrobě skel.....	110
5.3.1 Technologické schéma výroby.....	110
5.3.2 Suroviny.....	111
5.3.3 Tavení.....	113
5.3.4 Zpracování utavené skloviny.....	116
5.4 Hlavní druhy anorganických skel.....	119
5.4.1 Plochá a obalová skla.....	119
5.4.2 Křišťálová skla.....	121
5.4.3 Skla tepelně a chemicky odolná.....	122
5.4.4 Skleněná vlákna.....	124
5.4.5 Barevná a zakalená skla.....	126
5.4.6 Optická skla.....	128
5.4.7 Fosforečná skla.....	129
5.4.8 Oxynitridová skla.....	131
5.4.9 Speciální oxidová skla.....	132
5.4.10 Chalkogenidová skla.....	132
5.4.11 Halogenidová skla.....	133
6. SKLOKERAMICKÉ MATERIÁLY.....	136
6.1 Princip výroby.....	136
6.2 Výchozí systémy, krystalické fáze a vlastnosti... ..	137
6.2.1 Systémy $\text{SiO}_2 - \text{R}_2\text{O}$	138
6.2.2 Systém $\text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3$	138

6.2.3	System $\text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{Li}_2\text{O}$	139
6.2.4	System $\text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{MgO}$	139
6.2.5	System $\text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{ZnO}$	140
6.2.6	System $\text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{CaO}$	140
6.2.7	System $\text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{MgO} - \text{K}_2\text{O} - \text{F}$	141
6.2.8	Systemy pro přípravu sklokeramiky speciálních vlastností.....	141
7.	ANORGANICKÁ POJIVA.....	142
7.1	Základní charakteristika a druhy.....	142
7.2	Stavební pojiva.....	143
7.2.1	Cementy.....	143
7.2.2	Vápno.....	147
7.2.3	Sádrová pojiva.....	148
7.2.4	Hořečnatá maltovina.....	150
7.3	Technická pojiva.....	150
7.3.1	Fosfátová pojiva.....	150
7.3.2	Vodní sklo.....	151
8.	MONOKRYSTALICKÉ MATERIÁLY.....	152
8.1	Příprava monokrystalů.....	152
8.1.1	Růst krystalů z plynné fáze.....	152
8.1.2	Krystalizace z roztoků.....	153
8.1.3	Krystalizace z tavenin.....	154
8.2	Materiály s vysokou tvrdostí.....	154
8.3	Polovodivé a optoelektronické materiály.....	156
8.4	Magnetické materiály.....	159