

1	Metody přípravy speciálních slitin na bázi neželezných kovů	
1.1	Úvod	9
1.2	Přehled základních operací pro přípravu slitin	9
1.3	Vybrané technologie pro přípravu speciálních slitin	9
1.3.1	Tavení s odporovým ohřevem	
1.3.2	Tavení pomocí elektrického oblouku	
1.3.3	Tavení pomocí indukčního ohřevu	
1.3.4	Tavení se studeným kelímkem	
1.3.5	Tavení pomocí elektronového svazku	
1.3.6	Elektrostruskové přetavení	
1.4	Metody rafinace kovů a slitin	30
1.5	Příprava materiálů v monokrystalickém stavu	30
1.6	Příprava speciálních materiálů pomocí práškové metalurgie	31
2	Příprava slitin na bázi niklu a superslitin	
2.1	Technologie pro přípravu niklových slitin a superslitin	33
2.1.1	Tavení superslitin v elektrické obloukové peci	
2.1.2	Vakuové indukční tavení superslitin	
2.1.3	Vakuové obloukové přetavení superslitin	
2.1.4	Elektrostruskové přetavení superslitin	
2.1.5	Kombinace procesů ESR a VAR	
2.1.6	Další procesy pro přípravu superslitin	
2.2	Krystalizace superslitin a vady v lici struktury	38
2.3	Odlévání superslitin a usměrněné tuhnutí	39
2.4	Příprava produktů v monokrystalickém stavu	41
2.5	Tepelně-mechanické zpracování	46
2.6	Shrnutí vlivu procesů přípravy na vlastnosti superslitin	50
3	Příprava slitin na bázi titanu	
3.1	Výroba ingotového titanu	52
3.2	Tavení a odlévání slitin titanu	53
3.2.1	Příprava slitin pomocí VAR	
3.2.2	Příprava slitin pomocí ISM	
3.2.3	Tavení slitin ve studené nístěji	
3.2.4	Vady v titanových slitinách	
4	Příprava slitin na bázi intermetalických sloučenin	
4.1	Přehled technologických procesů	62
4.2	Tavení IMC slitin	63
4.2.1	Faktory s účinkem na proces tavení	
4.2.2	Reakční tavení	

4.3	Reakční syntéza	68
5	Příprava slitin pomocí mechanického legování	
5.1	Základní charakteristika procesu	72
5.2	Vybrané metody	73
5.2.1	Reakční mletí	
5.2.2	Kryomletí	
5.2.3	Tyčové mletí	
5.2.4	Mechanicky aktivované žhání	
5.2.5	Dvojnásobné mechanické legování	
5.2.6	Mechanicky aktivovaná řetězová vysokoteplotní syntéza	
5.3	Parametry procesu	74
5.3.1	Suroviny	
5.3.2	Druhy mlecích zařízení	
5.4	Proměnné procesu	77
5.4.1	Rychlost mletí	
5.4.2	Čas a poměr BPR	
5.4.3	Mlecí atmosféra	
5.4.4	Teplota mletí	
5.5	Mechanismus legování	78
5.6	Znečištění	79
6	Technologie výroby kovových skel	
6.1	Základní charakteristika kovového skla	81
6.2	Stabilita kovových skel	83
6.3	Kritérium hlubokého eutektika	90
6.4	Metody výroby kovových skel	91
6.5	Konečná povrchová úprava	93
6.6	Kontrola kvality	93
7	Příprava kovových pěn	
7.1	Charakteristika procesů	95
7.1.1	Faktory při procesu výroby	
7.1.2	Stabilita kovových pěn	
7.2	Příprava kovových pěn z taveniny	96
7.2.1	Vhánění plynu do roztaveného kovu z externího zdroje	
7.2.2	Vyvolání vzniku plynu in-situ v tavenině přídavkem nadouvadla uvolňujícího plyn	
7.2.3	Vyvolání vylučování rozpuštěného plynu z taveniny	
7.3	Metody vycházející z práškového kompaktního materiálu	100
7.3.1	Zpěňování práškových výlisků	
7.3.2	Zpěňování ingotů obsahujících nadouvadla	
7.4	Zvláštní metody	102
7.4.1	Přesné lití	
7.4.2	Nanášení kovu na buněčný model	

7.4.3	Izostatické lisování dutých koulí za tepla	
7.4.4	Expanze plynu zachyceného v kovu	
7.5	Nové směry a aplikace	105
8	Plazmová technologie pro přípravu kovových slitin	
8.1	Charakteristika procesu	106
9	Technologie nanášení vrstev pomocí CVD	
9.1	Charakteristika procesu	110
9.2	Chemické prekurzory	112
9.3	Metody CVD	
10	Technologie PVD pro nanášení vrstev	
10.1	Charakteristika procesu	114
10.2	Vliv parametrů procesu na charakteristiky materiálů	115
10.3	Materiály povlaků pro různé aplikace	115
11	Technologie přípravy kompozitních materiálů	
11.1	Základní charakteristika kompozitního materiálu	117
11.2	Přehled technologií výroby	118
11.3	Vliv parametrů procesu na charakteristiky materiálů	119
11.4	Vybrané technologie přípravy	122
12	Tavení a legování pomocí laseru	
12.1	Selektivní laserové tavení	124
12.2	Povrchové legování slitin	125
13	Příprava funkčně gradientních materiálů	
13.1	Princip a aplikace materiálů	128
13.2	Vybrané technologie	129
13.2.1	Metody práškové metalurgie	
13.2.2	Metody s roztavenou fází	
14	Využití vodíku při přípravě a zpracování slitin	
14.1	Působení vodíku na vlastnosti neželezných kovů a slitin	133
14.2	Využití vodíku při technologických procesech	134
14.3	Rozpustnost vodíku v kovech a slitinách	134
14.4	Modifikace strukturních charakteristik Ti slitin a kompozitů	137
14.4.1	Stabilizace vysokoteplotní fáze	
14.4.2	Tepelné zpracování ve vodíku	
14.5	Amorfizace pomocí vodíku	144
14.6	Využití vodíku při přípravě práškových materiálů	145
14.6.1	Proces HD	
14.6.2	Proces HDDR	
14.7	Kovy a intermetalické sloučeniny pro skladování vodíku	147
14.8	Shrnutí příznivých účinků vodíku na kovy a slitiny	151
15	Řešené příklady	153