

Garant předmětu: Doc.Dr.Ing. Monika Losertová

- 1) Přehled základních metod tavení a odlévání pro přípravu speciálních slitin (Metoda AIM, VIM, VAR, ISM, ESR, EBM, PlzM). Parametry procesů, výhody a nevýhody.
- 2) Metoda VIM a VAR – srovnání, výhody, nevýhody, příklady připravovaných materiálů.
- 3) Metoda VAR a ESR – srovnání, výhody, nevýhody, příklady připravovaných materiálů.
- 4) Metoda ISM, výhody, problémy, parametry, příklady připravovaných slitin.
- 5) Příprava superslitin VIM, ESR, VAR, licí vady. Srovnání výsledných struktur, výhody použití metod, licí vady. Segregace. Vlivy procesů přípravy na vlastnosti superslitin.
- 6) Příprava superslitin směrovou krystalizací, licí vady. TZ, TMZ. Srovnání výsledných struktur, výhodného použití metody, aj.
- 7) Metody přípravy slitin Ti - pomocí VIM, VAR, ISM. Licí vady. Problémy, výhody a omezení procesů.
- 8) Příprava intermetalických slitin. VIM, ExoMelt proces, reakční syntéza. Principy, výhody, omezení.
- 9) Příprava slitin pomocí mechanického legování, reakční syntéza. Mechanismy, parametry a proměnné procesu (BPR, zařízení, atmosféra, typy surovin, zápalná teplota, reakční teplo atd.). Výhody a omezení. Vliv BPR a rychlosti mletí na průběh procesu.
- 10) Metody přípravy FGM -přehled. Principy a parametry procesů. Návrh procesu na základě vybrané aplikace.
- 11) Metody pro přípravu kovových pěn. Parametry, popis a faktory odlišující jednotlivé procesy, stabilizace pěny, výsledné struktury. Výhody, problémy, materiály. Metoda GASAR.
- 12) Technologie přípravy kovových skel. Základní parametry pro přípravu BMG, kritéria pro přechod do skelného stavu a stabilitu MG a BMG, TTT diagram. Vliv složení slitiny na GFA, kritérium hlubokého eutektika. Výhody, problémy, materiály.
- 13) Technologie přípravy kompozitních materiálů. Parametry procesů. Vliv na výsledné mikrostruktury. Výhody, problémy, materiály. Příprava pomocí ingotové metalurgie, s polotuhou taveninou a v tuhé fázi.
- 14) Využití vodíku při přípravě a zpracování slitin. Modifikace strukturních charakteristik Ti slitin.
- 15) Amorfizace intermetalik vodíkem. Příprava práškových materiálů vodíkem – HD, HDDR, příprava materiálů pro vodíkové hospodářství. Parametry, výhody, problémy, materiály.
- 16) Technologie PVD, principy procesu. Napařování, naprašování, iontové pokovování, iontová implantace. Příklady aplikace a materiálů. Zařízení.
- 17) Technologie CVD, princip, prekursor, parametry procesu. Zařízení.
- 18) Plazmová technologie. Použití plazmových technologií pro tepelné nástřiky, k rafinaci neželezných kovů, k přípravě slitin a intermetalických sloučenin. Nízkoteplotní a vysokoteplotní plazma, zařízení, parametry procesu.
- 19) Ospray technologie, Spraycast-X proces. Rozdíly, výhody. Příklady využití metod.
- 20) Laserové tavení SLM a laserové legování. Principy, parametry procesu, výhody technologií, příklady aplikací technologií.
- 21) Princip elektronového tavení (EBM), zařízení. Využití EBM při přípravě a rafinaci slitin. Parametry, výhody, problémy, připravované materiály.
- 22) Princip směrové krystalizace a zonálního tavení. Stabilita rozhraní krystal/tavenina, dendritický růst, segregace, rozdělovací koeficient, binární diagramy, ternární diagramy (princip, aplikace), difuze - jevy a zákony.

Poznámka: Jedná se o okruhy otázek, otázka u zkoušky může být upřesněna na základě těchto 22 okruhů.