

1 Diagram stanja Fe-Fe₃C

- nariši in opiši diagram stanja Fe-Fe₃C
- skiciraj in pojasni posamezne strukture
- razloži zakaj se spreminja topnost ogljika po liniji SE
- konstruiraj in pojasni značilne ohlajevalne krivulje za zlitine Fe-Fe₃C
- naštej pogoje za nastanek raztopinskih kristalov in skiciraj posamezne tipe raztopinskih kristalov

2 Poboljšanje jekel

- glede na diagram stanja za jekla skiciraj T-t diagram za poboljšanje jekel in skiciraj ter pojasni pripadajoče strukturne spremembe.
- Nariši in pojasni karakteristike visokega popuščenja jekel za poboljšanje
- pojasni v diagramu premer in hitrost ohlajanja vpliv mase in legirnih elementov na poboljšanje jekel. Nariši tudi vpliv mase in legirnih elementov s popustnimi karakteristikami
- naštej posamezne vrste jekel za poboljšanje. Pojasni možnosti toplotne obdelave teh jekel v blokovni shemi
- načini izdelave/toplotne obdelave strojnih delov in jekel za poboljšanje

3 Nitriranje jekel

- pojasni postopek nitriranja
- pojasni in skiciraj mikrostrukturno stanje v nitrirnem sloju
- prednosti in slabosti različnih procesov nitriranja pred ostalimi postopki

4 Trajna dinamična trdnost

- nariši in pojasni Wöhlerjevo krivuljo in Inuthov diagram trajne dinamične trdnosti
- pojasni uporabo Wöhlerjevega diagrama pri dimenziranju delov
- pojasni nastanek trojnostnega zloma
- vplivi na trajno dinamično trdnost uporaba krivulj v praksi

5 Toplotna obdelava Al-Cu

- nariši in opiši diagram stanja za zlitino Al-Cu
- prikaži toplotno obdelavo zlitine v T-t diagramu s strukturnimi slikami
- lastnosti Al-Cu zlitin glede na vrsto in velikost legirnih elem. ter stanje zlitin

6 Medenina

vrste medenine, lastnosti medenine, uporaba medenine

7 Cementiranje jekel

- skiciraj in pojasni v T-t diagramu postopke cementiranja z dvojnimi kaljenjem
- nariši posamezne mikrostrukturne slike in pojasni njihov nastanek
- vpliv mase in leg. elem. na lastnosti jekel za cementiranje po topl. obdelavah
- jekla za cementiranje

8 Preoblikovanje jekla v vročem stanju in rekristalizacijsko žarjenje

- skiciraj krivuljo ??? ter krivuljo žarjenja z mikrostrukturami
- preoblikovanje jekel v vročem stanju; rekristalizacijsko žarjenje, preoblikovanje podvektoidnega in nadevtektoidnega jekla v vročem stanju, mikrostrukturne spremembe in lastnosti tako preoblikovanih jekel. Izbira temperature začetka in zaključka preoblikovanja, kako se določa temperatura začetka preoblikovanja za preoblikovanje različnih vrst jekel v istem orodju (za dani izdelek)

9 Utrditev materialov s hladno deformacijo in rek. žarjenje

- lastnosti materialov po hladni deformaciji
- sprememba mikrostrukture in trdote, trdnosti in razteznosti mat. po hladn. def.
- sprememba v mikrostruktu. in v lastnostih pri segrevanju hladno utrjenega mat.
- pojasni fizikalno ozadje pri procesu rekristalizacije

10 Žarjenje na mehko

namen žarjenja, prikaz diagrama Fe-Fe₃C, prikaz v T-t diagramu s strukturnimi slikami in ustreznimi pojasnili, katera jekla žarimo

11 Žarjenje za odpravo N.N. - pojasni postopek

12 Siva litina

- pojasni nastanek sive litine v Maurejevem in Greiner-Klingensteinovem diagramu s pripadajočimi strukturnimi slikami
- vpliv legirnih elementov na lastnosti sive litine
- pojasni glavne lastnosti izdelkov iz litine

13 Trdota po Brinellu

skica + opis, načini merjenja, izbira postopka glede na debelino materiala, postopek merjenja, določanje trdote, zapis rezultata izmerjene trdote, zapiši nekaj značilnih materialov z vidika njegove trdote po Brinellu, izbira Brinella glede na ostale postopke, napiši nekaj značilnih materialov po Brinellu

14 Natezna trdnost

- vplivi na natezno trdnost (hitrost preizkušanja, vrsta materiala, vpliv toplotne obdelave, hladne deformacije, toplotna + hladna deformacija)

15 Udarna žilavost po Charpyju

- skiciraj in opiši metode
- določanje žilavosti
- izvedba preizkusa
- predstavitev rezultatov-diagram
- vplivi na udarno žilavost
- napiši nekaj značilnih materialov z vidika njegove žilavosti

16 Umetne snovi

- pojasni spreminjanje lastnosti polimernih snovi v odvisnosti od temperature in tlaka preoblikovanja
- skiciraj in pojasni tlačno litje in iztiskanje umetnih snovi
- lastnosti ter prednosti in slabosti umetnih snovi (glede na kovinske metode)
- delitev umetnih snovi
- predelava umetnih snovi skice opisi
- pojasni polimerizacijo, polikondenzacijo, poli???
- Opiši postopek prešanja in eks???

17 Koroziva

- vrste korozijskih procesov
- s kemičnimi enotami opiši nastanek korozijskih produktov pri različnih korozijskih procesih
- selektivna koroziva v dvo ali več faznih zlitinah (primer in fizikalni pojavi procesov razpada)
- posebej pojasni elektrpkem. in kem. korozijo + skica

18 Berilijevi broni

- diagram stanja
- T-t diagram toplotne obdelave z ustreznimi mikrostrukturami
- vpliv pogojev izločevanega utrjevanja s staranjem na mikrostrukturno in trdoto
- lastnosti berilijevih bronov po toplotni obdelavi in uporaba

19 Hitrorezna jekla

- izbira in uporaba hitroreznih jekel
- toplotna obdelava, T-t diagram s pripadajočimi mikrostrukturami
- popuščenje in popustne karakteristike

20 Avstenitna jekla

- značilnosti
- vpliv legirnih elementov na nastanek avstenitne mikrostrukture
- toplotna obdelava (T-t)
- lastnosti in uporaba a.j.
- pojasni in skiciraj diagram stanja

21 Strukture jekel

- pojasni in nariši kristalno stanje avstenita, mantzeta in ferita ter njihove metagrafske slike
- pojasni in nariši mikrostrukturno sliko podvektoidna in nadevtektoidna jekla

22 Sintranje

23 Laserska toplotna obdelava

- postopek, uporaba postopka, vplivni elementi

24 Ogljikova orodna jekla

- vrsta, lastnosti, toplotna obdelava in uporaba jekel

25 Orodna j za delo v vročem stanju

26 Delna topnost v tekočem stanju in spreminjajočo topljivostjo v trdnem stanju; strukturne faze

27 Merjenje ohlajevalnih krivulj

28 Induktivno kaljenje

29 Aluminijske zlitine

30 Broni