

## Predmet štátnej skúšky

### Metódy skúmania štruktúry a vlastností materiálov

1. Vplyv technológie výroby na makro a mikroštruktúru materiálov. Interpretácia vplyvu technologických operácií na makro a mikroštruktúrne zmeny v materiáli.
2. Spôsoby odberu vzoriek pre svetelnú mikroskopiu. Požiadavky na kvalitu metalografického výbrusu.
3. Spôsoby metalografickej prípravy vzoriek pre svetelnú mikroskopiu. Brúsenie, leštenie, leptanie.
4. Svetelná mikroskopia - konštrukcia osvetľovacej a zobrazovacej sústavy, metalografický mikroskop. Lagrangeova-Helmholtzova rovnica.
5. Svetelná mikroskopia - základné charakteristiky svetelného mikroskopu, rozlišovacia schopnosť, hĺbka ostrosti, zväčšenie mikroskopu.
6. Svetelná mikroskopia - vznik kontrastu na metalografickom výbruse, absorpcia a difúzny rozptyl svetla.
7. Svetelná mikroskopia - metóda zobrazenia v svetlom poli, použitie metódy, aplikácie pri hodnotení mikroštruktúry.
8. Svetelná mikroskopia - metóda zobrazenia v tmavom poli, použitie metódy, aplikácie pri hodnotení mikroštruktúry.
9. Princíp fázového kontrastu pri zobrazení v prechádzajúcom a odrazenom svetle, aplikácie v metalografickej analýze.
10. Svetelná mikroskopia – zobrazenie v polarizovanom svetle, polarizácia odrazom, absorpciou a dvojlomom, aplikačné možnosti metódy.
11. Interferenčná mikroskopia, dvojlúčová a mnoholúčová interferometria, princípy interferenčného kontrastu, rozlišovacia schopnosť.
12. Diferenčný interferenčný kontrast DIC a Nomarski DIC.
13. Laserová konfokálna riadkovacia mikroskopia.
14. Spôsoby merania mikrotvrdoosti a jej vyhodnotenie. Hanemannov mikrotvrdomer.
15. Meranie teploty termočlánkami, rozdelenie termočlánkov, vlastnosti termočlánkov, statická charakteristika snímača teploty.
16. Základy termických procesov, presnosť merania teploty, požiadavky na prístrojové vybavenie pre termické analýzy.
17. Termická analýza, fyzikálne základy, oblasti použitia, praktické príklady pri konštrukcii binárnych diagramov.

18. Dilatometrická analýza, fyzikálne základy, spôsoby merania dĺžkových zmien materiálu, požiadavky na prístrojové vybavenie, meranie lineárneho koeficientu dĺžkovej rozťažnosti.
19. Diferenčná termická analýza, princíp metódy, charakteristiky a teoretický rozbor tepelných procesov, použitie v praxi, spôsoby vyhodnocovania a interpretácie tepelných kriviek.
20. Termogravimetria, fyzikálno - chemický princíp metódy, aplikácie v reakčných systémoch, interpretácia termogravimetrických kriviek.
21. Magnetometrická analýza, princípy magnetometrických meraní pri konštantnej a premennej teplote, hysterézná krivka, popis zariadení na meranie spontánnej magnetickej polarizácie, interpretácia a oblasti použitia.
22. Vnútorne tmenie, princíp metódy, amplitúdovo závislé a nezávislé vnútorné tmenie, vplyv štruktúry na charakter vnútorného tmenia, Snoekovo maximum.