

Predmet štátnej skúšky

Progresívne materiály a technológie

1. Klasické a progresívne metódy výroby kovového hliníka.
2. Jav superplasticity, metódy prípravy jemnozrnných materiálov pomocou extrémnej plastickej deformácie.
3. Kovové peny – spôsoby prípravy, vlastnosti a oblasti použitia.
4. Komplexná charakteristika titánu, typy titánových zliatin, fázy v titánových zliatinách.
5. Superelastický a supertermický efekt, materiály s tvarovou pamäťou.
6. Podstata klastrových štruktúr, chemické, mechanické a transportné vlastnosti komplexných kovových zliatin.
7. Energetické aplikácie komplexných kovových zliatin.
8. Oxidmi disperzne spevnené feritické ocele pre ITER.
9. Fyzikálno-materiálová charakteristika niklových superzliatin, koncepcie výroby lopatiek a nosného disku reaktívneho motora.
10. Podstata a metódy fyzikálneho nanášania z pár (PVD).
11. Oblasti použitia tenkých vrstiev z vysokotavitel'ných kovov.
12. Spracovanie materiálov elektrónovým lúčom.
13. Materiály s amorfnou štruktúrou.
14. Kompozitné materiály s organickou maticou.
15. Základné charakteristiky supravodiča, typy supravodičov.
16. Kompozitné supravodiče na báze Nb_3Sn resp. $Bi_2Sr_2Ca_2Cu_3O_{10}$. Opíšte a porovnajte.
17. Nomenklatúra nanomateriálov a nanotechnológií, špecifiká štruktúry a vlastností nanokryštalických materiálov.
18. Nanoporézne plynové filtre na báze niklových superzliatin.
19. Vlastnosti nanokryštalických materiálov používaných v zdravotníctve, diamantu podobné uhlíkové vrstvy, hydroxyapatit.
20. Alotropické modifikácie uhlíka, charakteristika uhlíkových vlákien a nanorúrok, nanotechnológie s využitím uhlíkových komponentov.
21. Biomimetické materiály.
22. Rastlinné vlákna v kompozitoch s polymérnou maticou.