

ELEKTRONIKAI TECHNOLOGIA: főtárgy

1. Félvezetők energiasávdiagramja, adalékolás, intrinsic, p-, n-típusú anyagok.
2. Félvezetők elektromos vezetése és annak hőmérsékletfüggése. Lehetséges alkalmazások.
3. p - n átmenet, heteroátmenet, félvezető diódák fő típusai.
4. A félvezető dióda működése, karakterisztikája, fotodióda és fototranzisztor működése.
5. Bipoláris tranzisztor felépítése, működése, karakterisztikái.
6. LED, fehér LED: szerkezet, működés elve, anyagok és fontosabb paraméterek.
6. Félvezető lézerek: szerkezet, működés elve, anyagok és fontosabb paraméterek.
7. JFET elemek: szerkezet, működés elve, fontosabb paraméterek és jellemző karakterisztikák.
8. MOSFET elemek: szerkezet, működés elve, fontosabb paraméterek és jellemző karakterisztikák.
9. Négyrétegű eszközök: tirisztor, triak felépítése, jellemzése és karakterisztikái.
10. Tiszta félvezető Si anyag, egykristály és lapka technológiája.
11. Vékonyréteg leválasztási technológiák: párologtatás és porlasztás változatai.
12. Vékonyréteg leválasztási technológiák: CVD és változatai. Epitaxiális rétegnövesztés.
13. Litográfia típusai, fontosabb paraméterei és alkalmazásai.
14. Diffúzió, implantáció alkalmazása az integrált elemek technológiájában.
15. Integrált dióda Si lemezen: technológia.
16. Elektronikai elemek tokozása.
18. NYÁK szerelési technológiák: furatba szerelés, technológiai lépések, jellemző berendezések, paraméterek és esetleges hibák.
19. NYÁK szerelési technológiák: felületi szerelés, technológiai lépések, jellemző berendezések, paraméterek és esetleges hibák.
20. Optikai hullámvezetők: típusok, működési elvük, fontosabb paraméterek.
21. Optikai szálak típusai, technológiája és alkalmazása a távközlésben.
22. Integrált optikai hullámvezetők: technológiájuk, lehető alkalmazásuk.
23. Optikai ablakok, szűrők: típusok, anyagok, paraméterek, alkalmazások.
24. CCD mátrix: szerkezet és működés.
25. LCD képernyő: szerkezet és működés.
26. Optikai memória elemek.
27. Mágneses memória elemek.
28. Napelemek: szerkezetek, anyagok, paraméterek.
29. A mikroelektronika és technológia fejlődési irányzatai.

NANOTECHNOLÓGIA: melléktárgy

1. Elektronikai anyagok méretfüggő paramétereit. Méretredukció problémái az elektronikában.
2. Top-down nanotechnológiák.
3. Bottom-up nanotechnológiák.
4. Vékony filmek előállítása PVD módszerekkel: típusai, előnyei, hátrányai, alkalmazási lehetőségei.
5. Vékony filmek előállítása CVD módszerekkel: típusai, előnyei, hátrányai, alkalmazási lehetőségei.
6. Vékonyrétegek tulajdonságainak vizsgálata elektronok segítségével.
7. Vékonyrétegek tulajdonságainak vizsgálata röntgennyaláb segítségével.
8. Multiheteroátmenet és nanoelektronikai elemek: fotodiódák és lézerciódák.
9. Nanostrukturált memória-elemek.
10. Fullerének: szerkezet, tulajdonságok és alkalmazások.
11. Szén nanocsövek: szerkezet, tulajdonságok és alkalmazások.
12. Grafen: szerkezet, technológiák, fontosabb paraméterek és alkalmazások.
13. Plazmonikai elemek technológiája, paramétereit és alkalmazhatóságuk.
14. Nanoméretű anyagok elektromos tulajdonságai.
15. Nanoméretű anyagok optikai tulajdonságai.
16. Nanokompozitok: szerkezetek, anyagok, tulajdonságok.
17. Porózus Si: szerkezet és alkalmazás.