

## **Fémek előállítása**

1. Nyersvasgyártás folyamata félkész termékig
2. A nagykohó felépítése, a benne lejátszódó folyamatok
3. A alapszennyezők mennyiségének csökkentése (deoxidálás, denitrálás, kéntelenítés, foszfortalanítás)
4. Ismertesse az acélok szennyezőinek (S, P, O, N, H) hatását
5. Az acélgyártás módszerei
6. Konverteres acélgyártási módszerek
7. Elektroacélgyártás
8. Nemvasfémek gyártási lehetőségei
9. Timföldgyártás
10. Alumíniumgyártás
11. A titán előállítása

## **Acélok**

12. Az acélok jelölési rendszerei
13. Az acélok felhasználás szerinti csoportosítása
14. Az alapalkotók hatása az acélok tulajdonságaira
15. Általános rendeltetésű ötvözetlen, légköri korrózióknak ellenálló és hegeszthető szerkezeti acélok
16. Nyomásálló és hidrogénnyomásálló acélok
17. Hidegen alakítható acélok
18. Hidegszívós acélok
19. Hőálló acélok
20. Automata-, csapágy- és rugóacélok
21. Nemesíthető acélok és ötvözőik
22. Betétben edzhető acélok és ötvözőik
23. Nitridálható acélok és ötvözőik
24. Szerszámacélok csoportjai, az ötvözetlen szerszámacélok
25. Hidegalakító szerszámacélok
26. Melegalakító szerszámacélok
27. Gyorsacélok
28. Korrózió és saválló acélok
29. Szürke töretű öntöttvas, modifikálás
30. Gömbgrafitos öntöttvas
31. Fehér töretű öntöttvas
32. Tempervasak
33. Acélok átedzhető szelvényátmérőjének meghatározási módjai

## **Könnyű és színesfémek**

34. Az alumínium és ötvözetcsopottjai, felhasználási területeik
35. „Nemesíthető” alumíniumötvözetek
36. „Alakítható” alumíniumötvözetek
37. Önthető alumíniumötvözetek

38. Alumínium félgyártmányok előállítási lehetőségei
39. Réz és rézötvözetek, bronzok
40. A magnézium és a titán

### **Hőkezelés**

41. A hőkezelés elve, folyamata, a módszerek osztályozása
42. Hőforrások és hűtőanyagok
43. Feszültségcsökkentés
44. Szferoidizálás
45. Normalizálás
46. Edzés
47. Megeresztés
48. Nemesítés
49. Betétedzési módszerek
50. Kiválásos keményítés
51. Nemegyensúlyi átalakulások
52. Újrakristályosítás

### **Öntészet, porkohászat**

53. Az öntészet alapelve
54. Nyers homokformázásos öntés
55. Kokillaöntés (gravitációs, sajtoló, centrifugál)
56. Nyomásos öntési eljárások
57. Pontos öntési eljárások (műgyanta kötésű homokformázás (Box eljárások), héjformázás, precíziós öntés)
58. A porkohászat módszere, a termék jellemzői, az eljárás lépései
59. A porgyártás és a sajtolás folyamata
60. A szinterelés folyamata

### **Képlékenyalakítás**

61. A képlékeny alakváltozás mechanizmusa, hideg- és melegalakítás fogalma
62. Az alakítási szilárdság és az alakítási szilárdságot befolyásoló tényezők hatása
63. Hideg, melegalakítás jellemzői
64. Alakíthatóság, alakíthatósági diagramok (térfogat és lemezalakításra is)
65. Szabadalakító és süllyesztékes kovácsolás
66. A forgattyús sajtó jellemzői, felhasználási területei.
67. Előre, hátra és kombinált folytatás
68. Mélyhúzás
69. Kivágás – lyukasztás, hajlítás
70. Hengerlés

## **Hegesztés**

71. A hegesztés elve, a hegesztési eljárások csoportosítása, követelmények a hegesztett varrattal szemben
72. Kötéstípusok, a varrat részei, hegesztési helyzetek
73. Fogyóelektródás, védőgázos ívhegesztés
74. Volfrámelektródás, védőgázos ívhegesztés
75. Plazmaívhegesztés
76. Fedettívű hegesztés
77. Bevonatos elektródás kézi ívhegesztés
78. Lánghegesztés
79. Elektronsugaras hegesztés
80. Lézersugaras hegesztés
81. Ultrahangos hegesztés
82. Dörzshegesztés
83. Ellenállás ponthegesztés
84. Ellenállás-dudorhegesztés
85. Ellenállás-tompahegesztés
86. Ellenállás-vonalhegesztés
87. Forrasztás
88. Vágási eljárások

## **Fémes anyagok felületkezelése**

89. Mechanikai eljárások (homokszórás, felületminőség-javítás, görgőzés, polírozás)
90. Termikus felületkezelési eljárások, a behatolási mélység – keménység diagram
91. A betétedzés technológiája
92. A nitridálás technológiája
93. A karbonitridálás és nitrocementálás
94. Felületi edzések

## **Anyag- és technológiaválasztás**

95. Ide konkrét alkatrészek (a kerítéstől a kanálon át a főtengelyig) anyag- és technológiaválasztása van elképzelve, akár „beugró” szinten, mivel ez a tárgy egyik legfontosabb célja

## **Kerámiák és kompozitok**

96. A kerámia alkatrészek előállításának célja
97. Ipari kerámiák és tulajdonságaik
98. A kompozitok előállításának célja, a kompozitok csoportosítása
99. A kompozitok fő részei és azok szerepe
100. Fémhabok és tulajdonságaik