

KULCS - MŰSZAKI (TECHNIKAI) ANYAGOK-TKK-2016

1. A szén tartalmának növelésével növekszik (keretezd be a pontos válaszokat): 2
- a) a szívósság
 - b) keménység**
 - c) hegeszthetőség
 - d) szilárdság**
 - e) plasztikusság
 - f) hőkezelési eljárásokra való hajlam**
2. Egészítsd ki a mondatot: 2
- A **kén** a legkárosabb kísérő anyag az acélban, rideggé teszi magas hőmérsékleten, negatívan hat a szilárdságra és a szívósságra.
3. Az acél az a vas és **szén ötvözete**, valamint más kísérő ötvözőelemeké, maximum 2% **szén** tartalommal 2
4. Az öntöttvasban a szén százaléka: 2
- a) 1.5 – 2%
 - b) 2 – 4%**
 - c) 6.0-8%
5. A sárgaréz az a következő fémek ötvözete: 2
- a) ón és cink
 - b) ólom és réz
 - c) réz és cink**
6. A bronz az a következő fémek ötvözete: 2
- a) réz és ón**
 - b) cink és ón
 - c) réz és ólom**
7. Írd be a következő szerkezeteket: 2
- a) a szén szilárd oldata az α - vasban a **ferrit**.
 - b) a szén szilárd oldata a γ - vasban az **ausztenit**.
8. A keményfémeket termikusan megmunkálhatjuk: 2
- a) edzéssel
 - b) nemesítéssel
 - c) edzéssel és nemesítéssel
 - d) termikusan nem megmunkálható**

9. A lágyítás célja: 2
- a) a keménység növelése
 - b) a szívóosság csökkentése
 - c) **aprószemcsés és szövetszerkezeti egyensúly kialakítása**
10. Az edzés olyan hőkezelési eljárás, ahol: 2
- a) maximális szívósságot kapunk
 - b) **maximális keménységet kapunk**
11. Termokémikus megmunkálásnál a felszín dúsítása: 2
- a) cementálásnál **szénnel** történik
 - b) nitrálásnál **nitrogénnel** történik
12. Sorold fel a következő keménységvizsgálatoknál a szúrószerszámok fajtáit: 2
- a) Vickers - **gyémántgúla (a csúcs négyoldalú piramis)**
 - b) Rockwell 'C' - **gyémántkúp**
13. Az anyag szívóosságának kivizsgálására a következő módszert alkalmazzuk: 2
- a) szakítógépet
 - b) **Charpy-kalapács**
 - c) edzett acélgolyó
14. A hűtés végzése normalizálásnál: 2
- a) vízben
 - b) olajban
 - c) **levegőn**
- történik.
15. A keménység: 2
- a) az anyag alak-és méretmegtartó magatartása külső erőkkel szemben
 - b) az anyag megsemmisülésre való ellenállása, külső erőkkel szemben
 - c) **az anyag felületének ellenállása, más test behatolásával szemben**
16. A használatuk alapján az acélokat felosztjuk: 2
- a) **szerkezeti**
 - b) **szerszám**
 - c) **különleges (speciális)**
17. A kémiai összetételük alapján az acélokat felosztjuk: 2
- a) **szénacélok (ötvözetlen)**
 - b) **ötvözött acélok**
18. Az ötvözetek kezdő megszilárdulási pontjait összekötő vonalat: 2
- a) szolidusz vonalnak
 - b) **likvidusz vonalnak** -nevezzük.

19. Az ötvözetek befejező megszilárdulási pontjait összekötő vonalat: 2
- a) **szolidusz vonalnak**
 - b) likvidusz vonalnak -nevezzük
20. A likvidusz vonal felett az ötvözetek: 2
- a) szilárd halmazállapotban található
 - b) **folyékony halmazállapotban található**
 - c) szilárd és folyékony halmazállapotban található
21. A likvidusz és szolidusz vonal között: 2
- a) **folyékony és szilárd halmazállapotú ötvözet található**
 - b) folyékony halmazállapotú ötvözet található
 - c) szilárd halmazállapotú ötvözet található
22. A temperöntvényeknél, a hűtési sebesség nagyobb: 2
- a) a szürke temperöntvénynél
 - b) **a fehér temperöntvénynél**
23. Edzésre a következő acélok alkalmasak: 2
- a) **szerszámacélok**
 - b) szerkezeti acélok
24. A szén tartalmának növelésével az acélnál csökken a: 2
- a) keménység
 - b) kopásállóság
 - c) **szívósság**
25. A szén tartalmának növelésével az acélnál növekszik a: 2
- a) **keménység**
 - b) **kopásállóság**
 - c) szívósság
26. A nemesítést alkalmazhatjuk a: 2
- a) szerszámacéloknál
 - b) **szerkezeti acéloknál**
 - c) speciális acéloknál
27. A foszfor jelenléte az acélban: 2
- a) hasznos
 - b) **káros**
28. Hooke törvénye érvényes: 2
- a) a rugalmassági határig
 - b) a folyási határig
 - c) **az arányossági határig**

29. Az anyag technológiai tulajdonságai közzé tartozik: 2
- a) **önthetőség**
 - b) keménység
 - c) **megmunkálhatóság**
 - d) szívósság
30. Az anyag mechanikai tulajdonságai közzé tartozik: 2
- a) **a statikus és dinamikus szilárdság**
 - b) sűrűség
 - c) **szívósság**
 - d) töredezettség
31. Az anyag fizikai tulajdonságai közzé tartozik: 2
- a) a rugalmassági modulus
 - b) **sűrűség**
 - c) **hő-és elektromos vezetőképesség**
 - d) ellenállás a korrózióval szemben
32. A Brinell keménységvizsgálatnál a szűrőszerszám csúcsa : 2
- a) gúla
 - b) kúp
 - c) **golyó**
33. Az anyag dinamikai szilárdsága (σ_D): 2
- a) **a legnagyobb feszültség, amit az anyag el tud viselni határtalan számú terhelésváltozásnál, és ez idő alatt nem törik el**
 - b) a legkisebb feszültség, amit az anyag el tud viselni határtalan számú terhelésváltozásnál,és ez idő alatt nem törik el
 - c) a legnagyobb feszültség, amit az anyag elvisel nyugvó terhelésnél
34. A keramikus betétkés a keményfém betétkéshez viszonyítva: 2
- a) **jobb megmunkálási felületet ad**
 - b) kisebb az él tartama magasabb hőmérsékleten
 - c) **nagyobb a merevsége**
 - d) nagyobb a hajlítószilárdsága
35. A műanyagokat **polimerizációs** eljárással kapjuk. 2
36. Felhasználásuk szerint a műanyagok feloszthatók: 2
- a) **hőre lágyuló (termoplasztikus)**
 - b) **hőre keményedő (termoreaktív)**

37. Keretezd be azokat az anyagokat, amelyek szabályos alaktani szerkezettel rendelkeznek (kristályos): 2
- a) amorf anyagok
 - b) keramikus anyagok
 - c) **fémek**
38. A visszaeresztés olyan hőkezelési eljárás amelyet: 2
- a) edzés előtt végzünk
 - b) **edzés után végzünk**
39. Cementálásnak nevezzük az acél felszínének **szénnel** való dúsítását. 2
40. Nitrálásnak nevezzük az acél felszínének **nitrogénnel** való dúsítását. 2
41. A nitrált gépelem keménysége az edzethez viszonyítva: 2
- a) kisebb
 - b) **nagyobb**
42. Melyik elem növeli az önthetőséget és kopásállóságot az öntött vasnál? 2
- a) **foszfor**
 - b) kén
 - c) mangán
43. Keretezd be a szürkeöntvény jó tulajdonságait: 2
- a) **jól önthető**
 - b) plasztikusan könnyen deformálható
 - c) **forgácsolással jól alakítható**
44. A kemény ötvözeteket megmunkálhatjuk: 2
- a) esztergálással
 - b) **köszörüléssel**
 - c) gyalulással
45. Keretezd be a keményfémek tulajdonságait: 2
- a) **nagyon ridegek és törékenyek**
 - b) kis keménységgel rendelkeznek emelkedett hőmérsékleten
 - c) **vegyileg ellenállóak**

46. Azok a műanyagok, amelyek az első felmelegítéskor lágyakká, további melegítéskor pedig kemény gyantává válnak:
- a) termoplasztikusak
 - b) **termoreaktívak**
47. A műanyaggal és aktív kiegészítővel társított anyagokat **kompozit anyagoknak** nevezzük. 2
48. Az üzemanyag (benzin) ellenállása az öngyulladással szemben: 2
- a) cetánszám
 - b) **oktánszám**
49. A dízel üzemanyag öngyulladásra való hajlamossága a: 2
- a) **cetánszám**
 - b) oktánszám
50. Az emulzió a következő elemek keveréke: 2
- a) zsír és olaj
 - b) olaj és benzin
 - c) **olaj és víz**
51. Fémbevonat előállítását elektrolitikus úton: 2
- a) metalizálásnak
 - b) **galvanizálásnak**
-nevezzük.
52. A kenőanyag feladata: 2
- a) **csökkentse a súrlódást**
 - b) **hőelvezetés (hűtés)**
 - c) **korrózióvédelem**
 - d) **tisztítás végzése**
53. Az olaj viszkozitása: 2
- a) az olaj sűrűsége
 - b) **az olajrészecskék közötti belső súrlódás**
54. A hőmérséklet növekedésével az olaj viszkozitása: 2
- a) növekszik
 - b) **csökken**
55. A szerszámacéloknál szabály szerint: 2
- a) **hőkezelést végeznek (edzés)**
 - b) nem végeznek hőkezelést

56. Megeresztéskor a hűtést:

2

a) levegőn végzik, lassan

b) vízben, gyorsan

57. A P-vel jelölt keménylapocskát a következő anyagmegmunkálásnál használjuk:

2

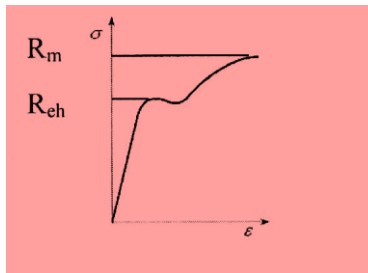
a) szürkeöntvény

b) acél

c) nagyon kemény anyagoknál

58. Jelöld be a karakterisztikus pontokat (R_m , R_{eh}) a Hooke-diagrammnál:

2



59. A kompozit anyagokat a következő összetevőkből alkotjuk:

2

a) két vagy több különböző szerkezetű, kémiai összetételű és tulajdonságú anyagból

b) két vagy több azonos szerkezetű, kémiai összetételű és tulajdonságú anyagból

60. Azokat az anyagokat, amelyek megegyező mechanikai és fizikai tulajdonságokkal

rendelkeznek különböző irányokban izotrópikus anyagoknak nevezzük.

2

61. Azokat az anyagokat, amelyek különböző mechanikai és fizikai tulajdonságokkal

rendelkeznek különböző irányokban anizotrópikus anyagoknak nevezzük.

62. A cementálás célja:

2

a) magas kopás elleni ellenállás és a felületi réteg kis keménysége

b) a felületi réteg kis keménysége és nagy szívósság

c) a felületi réteg nagy keménysége és nagy kopás elleni ellenállás

63. Az edzés és a nagy hőmérsékletű megeresztés közös neve:

2

a) megszakított edzés

b) nemesítés

c) teljes edzés

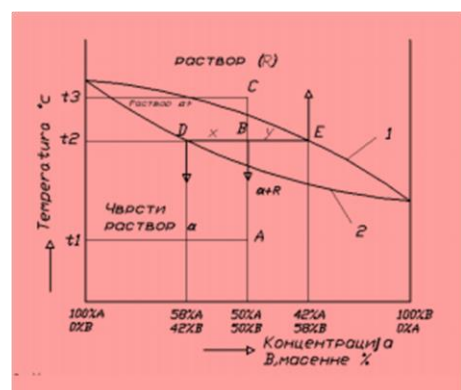
64. A szolidusz vonal alatt az ötvözetek a következő halmazállapotban vannak:

2

a) szilárd állapotban

b) folyékony állapotban

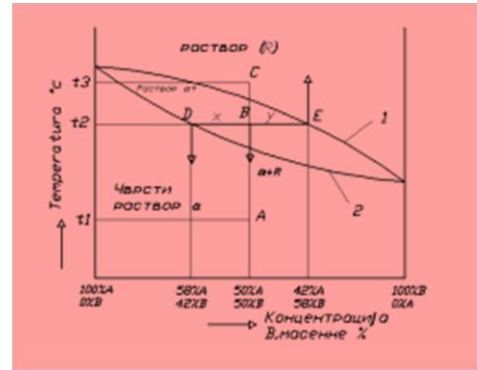
c) szilárd és folyékony állapotban



65. Két fém egyensúlyi diagramjában a szolidusz vonal az:

2

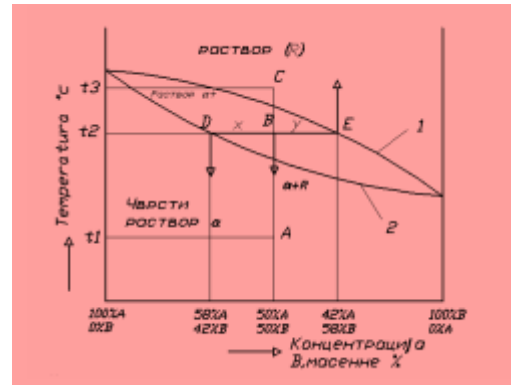
- a) 1
- b) 2



66. Két fém egyensúlyi diagramjában a likvidusz vonal az:

2

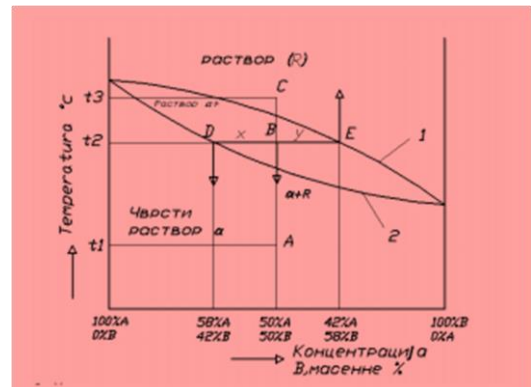
- a) 1
- b) 2



67. Határozd meg az ötvözet összetételét és az állapotát az **A** és **B** ötvöző anyagoknál a

D pontban, t_2 hőmérsékleten:

2

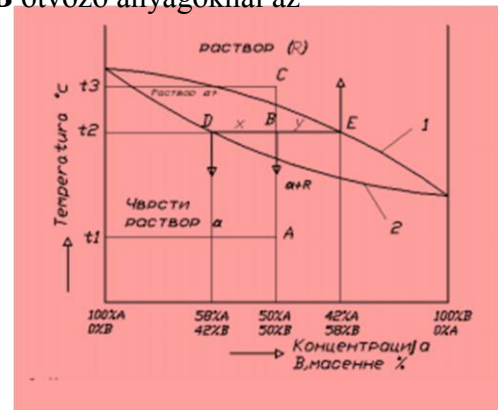


Az ötvözet szilárd halmazállapotú, a komponensek következő arányában: B = 42 %, A = 58 %

68. Határozd meg az ötvözet összetételét és az állapotát az **A** és **B** ötvöző anyagoknál az

E pontban, t_2 hőmérsékleten:

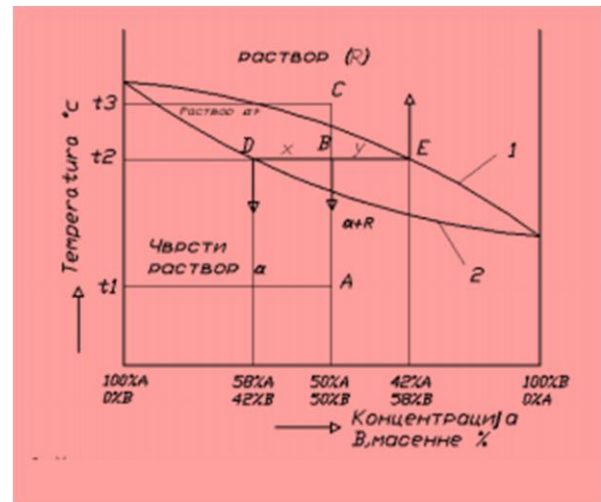
2



Az ötvözet folyékony halmazállapotú, a komponensek következő arányában: B = 58 %, A = 42 %

69. Határozd meg az ötvözet összetételét és az állapotát az **A** és **B** ötvöző anyagoknál az **B** pontban, t_2 hőmérsékleten:

2



Az ötvözet szilárd halmazállapotú, a komponensek következő arányban: A = 58 %, B = 42 %

Az ötvözet folyékony halmazállapotú, a komponensek következő arányban: A = 42 %, B = 58 %

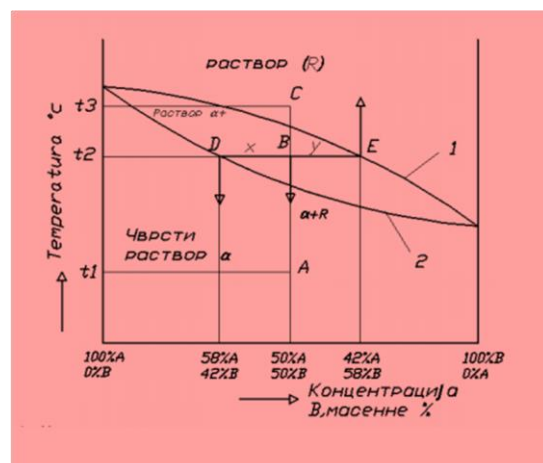
70. A kétkomponensű, egyensúlyban lévő ötvözeteknél az ismert összetétel és hőmérsékletnél, az egyensúlyi diagramból meghatározhatjuk:

2

- a jelenlevő fázisokat**
- a fázisok összetételét**
- minden fázis procedurális arányát**

71 . Határozd meg az ötvözet összetételét és az állapotát az **A** és **B** ötvöző anyagoknál a **C** pontban a t_3 hőmérsékleten:

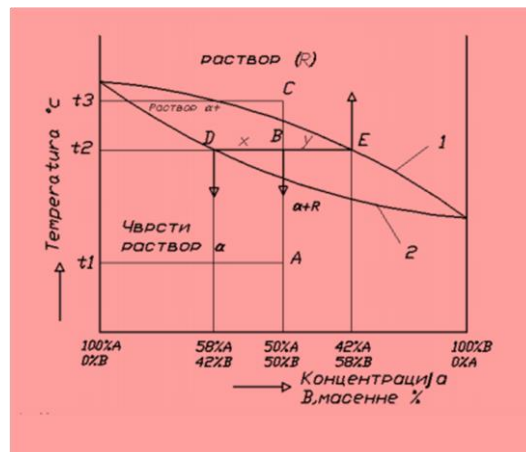
2



Az ötvözet folyékony halmazállapotú, a komponensek következő arányban: A = 50 %, B = 50 %

72. Határozd meg az ötvözet összetételét és az állapotát az **A** és **B** ötvöző anyagoknál az **A** pontban, t_1 hőmérsékleten:

2



Az ötvözet szilárd halmazállapotú, a komponensek következő arányban: A = 50 %, B = 50 %

73. A relatív magas foszfor tartalom engedélyezett az:

2

- a) alacsonyan ötvözött acéloknál
- b) **automata acéloknál**
- c) rozsdamentes acéloknál

74. A rozsdamentes acéloknak a következő ötvöző elemet kell tartalmazniuk legkevesebb 10,5% a-ban:

2

- a) vanádiumot
- b) cirkóniumot
- c) **krómot**

75. Az EN 10020:2000 szabvány szerint az acélokat felosztjuk:

2

- a) **ötvöztelen acélok**
- b) **ötvözött acélok**
- c) **rozsdamentes acélok**

76. A szénacélokat felosztjuk:

2

- a) **alacsonyan ötvözött szénacélok**
- b) **közepesen ötvözött szénacélok**
- c) **magasan ötvözött szénacélok**
- d) **ultra magasan ötvözött szénacélok**

77. Az EN 10027-1 szabvány szerint jelölt **S275JR** acélnál sorold fel a tulajdonságokat:

2

S - I csoport, meghatározott fizikai és mechanikai tulajdonsággal rendelkező acélok

275 - folyási határ értéke $R_e = 275 \text{ N/mm}^2$

JR - a törésenergia, = 27 J, +20⁰ +20⁰C hőmérsékleten kivizsgálva

78. Az EN 10027-1 szabvány szerint jelölt **E295** acélnál sorold fel a tulajdonságokat: 2

E - I csoport, meghatározott fizikai és mechanikai tulajdonsággal rendelkező acélok

295- folyási határ értéke $R_e = 295 \text{ N/mm}^2$

79. Az EN 10027-1 szabvány szerint jelölt **17NiCrMo6-4** acélnál sorold fel a tulajdonságokat: 2

17- II. csoport, meghatározott kémiai összetétellel rendelkező acélok

NiCrMo - ötvöző elemek; Ni, Cr, Mo

6-4 - az ötvöző elemek tartalma

80. Az EN 10027-1 szabvány szerint jelölt **P355GH** acélnál sorold fel a tulajdonságokat: 2

P - I.csoport, meghatározott fizikai és mechanikai tulajdonsággal rendelkező acélok

355 - folyási határ értéke $R_e = 355 \text{ N/mm}^2$

GH - egyéb tulajdonságok

81. A **2 csoportba** tartozó acéloknál (meghatározott kémiai összetételű) az EN 10027-1 szabvány szerint, az első helyen a következő jel lehet (betű vagy szám): 2

a) betű: **C, GC,G, X, GX, HS**

b) vagy **kétjegyű vagy háromjegyű szám** (az alacsonyán ötvözött acélok esetében)

82. Az EN 10027-1 szabvány szerint a második csoportba tartozó acélokat a következő módon jelölik: 2

a) a felhasználásuk szerint és a mechanikai valamint fizikai tulajdonságuk alapján

b) **kémiai összetételük alapján**

83. Öntött acéloknál a jelölések elé a következő betűjelzés kerül: **G.** 2

84. A P.CuA110Fe **bronz (alumínium)**, amely 10% **alumíniumot** tartalmaz, a többi pedig **réz** és **vas**. 2

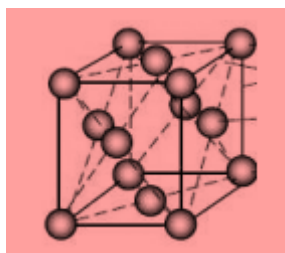
85. A P.CuSn12 **bronz(ón)**, amely 12% ónt tartalmaz, a többi pedig **réz**. 2

86. Az ábrán a következő rács látható: 2

a) térközepes köbös központosított

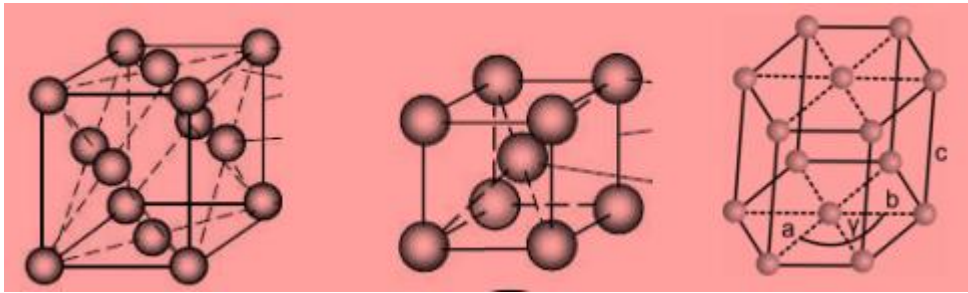
b) lapközepes köbös központosított

c) hexagonális- sűrűn pakolt



87. Keretezd be a térközepes köbös központosított rácsot!

2



a)

b)

c)

88. Milyen kristályszerkezetekben jelennek meg legtöbbször a fémek és ötvözeteik?

2

- a) tétközepes köbös központosított
- b) lapközepes köbös központosított
- c) hexagonális- sűrűn pakolt

89. A keménység növelésével az anyag rugalmassága:

2

- a) növekszik
- b) csökken
- c) azonos marad

IRODALOM:

1. Машински материјали за I разред машинске школе - Ј.Брекић, М. Вукић, М. Брекић
 2. Основи технологије за други разред - Т. Брезовац, С. Симић, Р. Блажић
 3. Машински материјали - Др. Драган Адамовић
 4. Термичка обрада метала - Др. Драган Адамовић
-