

## Záróvizsga kérdések Anyagtechnológia témakörből

1. a. Ismertesse a képlékeny alakítás fogalmát, célját, legfontosabb jellemzőit! Elemezze a képlékeny alakváltozás anyagszerkezeti-fémteni hátterét (alakváltozás mechanizmusa, a maradó alakváltozás következményei, a hidegalakítás következtében megváltozott tulajdonságok helyreállítása, alakíthatóság és befolyásoló tényezői, stb.)!
  - b. Ismertesse a hőkezelések definícióját, elméleti hátterét és a kivitelezéséhez szükséges be rendezéseket! Csoportosítsa a hőkezelő eljárásokat az alkalmazási cél, az érintett térfogat és a kapcsolt kémiai folyamatok szerint!
2. a. Ismertesse a képlékeny alakítás alapvető jellemzőit: az alakváltozási jellemzők és kapcsolatuk, alakváltozási sebesség, a mérnöki és valódi nyúlás fogalma és kapcsolata, jelentősége a képlékenyalakításban; a térfogat-állandóság törvénye!
  - b. Definiálja hegesztést! Osztályozza a hegesztő eljárásokat a maximális hőmérséklet, az erőalkalmazás, az energiaforrás, a levegő elleni védelem, a környezeti atmoszféra nyomása és az alkalmazási cél alapján!
3. a. Elemezze a képlékenyalakítás bekövetkezésének feltételeit (folyási feltételek: Tresca-St. Venant, Huber-Mises-Hencky folyási feltétel, feszültségi állapotok egyenértékűségi kritériumai, a folyási görbe fogalma és jelentése, az alakítási szilárdság fogalma)!
  - b. Ismertesse a folyamatos hűtésű edzést és a martemperálást! Elemezze az eljárás metallográfiai hátterét, alkalmazási területét, ismertesse az eljárás hőmérséklet-idő diagramját és a hőkezelt munkadarab ellenőrzési lehetőségeit!
4. a. Definiálja a lemezalakítás fogalmát! Osztályozza a lemezalakító műveleteket különböző szempontok szerint! Definiálja a lemezterv és a sávterv fogalmát! Ismertesse a gazdaságos lemezterv készítés lehetőségeit! Értelmezze az anyagkihasználási tényező fogalmát és számítását!
  - b. Ismertesse az ív statikus karakterisztikájára vonatkozó tudnivalókat! A BKI hegesztés áramforrása statikus karakterisztikájának segítségével mutassa be a hegesztési munkapontot! Mutassa be, hogyan vizsgálható a munkapont stabilitása!
5. a. Ismertesse a vágóműveletek legfontosabb technológiai paramétereit és meghatározásukat! Osztályozza a vágószerszámokat különböző szempontok szerint! Elemezze a lemezalakító szerszámok főbb elemeit, az aktív szerszámelemek fogalmát és kialakításukat!
  - b. Ismertesse a hegfürdőben lejátszódó legfontosabb metallurgiai folyamatokat: a dezoxidációt, a kén- és foszfortartalom csökkentésének lehetőségeit! Hogyan keletkezik a hegfürdőben a gáz- és salakzáródmány?
6. a. Definiálja a hajlítás fogalmát, vázlatok segítségével ismertesse az alapvető hajlító műveleteket! Elemezze a hajlítás alakváltozási állapotát, értelmezze a kiterített hossz, a minimális megengedett hajlítási sugár fogalmát! Ismertesse a visszarugózás jelenségét, okát, vázoljon a visszarugózás kompenzálására alkalmas hajlító szerszámot U-alakú hajlítás esetére!
  - b. Vázlatokkal illusztráltan ismertesse az SWI (GTAW) hegesztés fő jellemzőit: az eljárás elvi működését, villamos kapcsolását, az áramforrásra vonatkozó követelményeket, az eljárás előnyeit, korlátait és alkalmazási területét, a hegesztés hozaganyagait, védőgázait és elektródjait! Mutassa be a különböző áramnemekhez és polarításokhoz kapcsolódó technológiai sajátosságokat!
7. a. Definiálja a mélyhúzás fogalmát! Osztályozza a mélyhúzó eljárásokat! Elemezze a mélyhúzás alakváltozási állapotát, a ráncképződés okát és elkerülésének lehetőségeit! Elemezze a teríték meghatározás módszereit, a mélyhúzás technológiai paramétereinek meghatározását!
  - b. Ismertesse a felület állapotával, tulajdonságaival összefüggő károsodási mechanizmusokat, tönkremeneteli okokat, mutassa be a felület minőségét, tulajdonságait, állapotát módosító technológiák osztályozását és adja meg a Felületkezelés (Surface Engineering) interdiszciplináris, komplex szemléletmódot kifejező definícióját!

8. a. Ismertesse az edzésre vonatkozó elméleti ismereteket: az anyagok edzhetőségét és átédzhetőségét, az edzés során lejátszódó átalakulásokat, a lehetséges hűtőközegeket, a hűtési mód megválasztási szempontjait, és az edzett acél megeresztése során lejátszódó folyamatokat!
- b. Vázlatokkal illusztráltan ismertesse a BKI (SMAW) hegesztés fő jellemzőit: az eljárás elvi működését, villamos kapcsolását, az áramforrásra vonatkozó követelményeket, az eljárás előnyeit, korlátait és alkalmazási területét, a bevonatos elektródákat!
9. a. Vázlatok segítségével ismertesse a zömítés alapeseteit! Értelmezze a zömítés alaki jellemzőit: melyik alaki jellemző miről ad tájékoztatást, milyen határértéketeket kell figyelembe venni a zömítési technológia tervezésénél!
- b. Vázlatokkal illusztráltan ismertesse a VFI (GMAW) hegesztés fő jellemzőit: az eljárás elvi működését, villamos kapcsolását, az áramforrásra vonatkozó követelményeket, a belső vezérlést, az eljárás előnyeit, korlátait, hozaganyagait és védőgázait, alkalmazási területét!
10. a. Definiálja a redukálás fogalmát! Elemezze a redukálás technológiáját, alakváltozási és feszültségi állapotát! Gyakorlati példákon keresztül mutassa be a redukálás alkalmazását!
- b. Vázlatokkal illusztráltan ismertesse a FH (SAW) hegesztés fő jellemzőit: az eljárás elvi működését, villamos kapcsolását, huzalátmérő szerinti osztályozását, az áramforrásra vonatkozó követelményeket, az eljárás előnyeit, korlátait és alkalmazási területét, a hegesztés hozaganyagait és fedőporait!
11. a. Definiálja a folytatás fogalmát! Osztályozza a folytató műveleteket a folytatás iránya és a folytatott munkadarab alakja szerint! Elvi vázlatokon mutassa be a legfontosabb folytató-eljárásokat!
- b. Ismertesse a korszerű termo-diffúziós eljárások (vákuum, plazma és sófürdős eljárások) környezet-kímélő és hatékonyság-fokozó technológiai megoldásait!
12. a. Definiálja az alakítógépek feladatát, fő típusait! Osztályozza az alakítógépeket különféle szempontok szerint! Elemezze a mechanikus alakítógépek megválasztásának geometriai, kinetikai és kinematikai szempontjait!
- b. Ismertesse a felületi edzés és a betétedzés elméleti hátterét, alkalmazási célját, megvalósítási lehetőségeit és a felületkezelt munkadarab ellenőrzési lehetőségeit!
13. a. Ismertesse a nitridálást! Az ismertetésénél térjen ki az eljárás metallográfiai hátterére, alkalmazási területére, a nitrogénleadó közegekre, a hőmérséklet-idő diagramjára, a nitridált réteg szerkezetére, a rétegvastagság mérésére és a nitridált munkadarab ellenőrzési lehetőségeire!
- b. Ismertesse a keményforrasztás elméleti sajátosságait, a keményforrasztás forrasztóanyagait és folyasztószereit! Mutassa be a keményforrasztás alkalmazási lehetőségeit, a forrasztott kötések tervezésének fő szabályait!
14. a. Ismertesse a villamos ív létrehozására, fenntartására és levegő elleni védelmére vonatkozó információkat! Vázzon az ív hosszanti szerkezetét és az ív potenciál-eloszlását! Milyen áramforrás-típusokat ismer!
- b. Ismertesse a lágyító hőkezeléseket! A hőkezelő eljárások ismertetésénél térjen ki az eljárások metallográfiai hátterére, alkalmazási területére, hőmérséklet-idő diagramjára és a hőkezelt munkadarabok ellenőrzési lehetőségeire!
15. a. Ismertesse a nemesítést! Az eljárás ismertetésénél térjen ki az eljárás metallográfiai hátterére, alkalmazási területére, hőmérséklet-idő diagramjára, az átnemesíthetőségre, a megeresztési elridegedésre és a hőkezelt munkadarab ellenőrzési lehetőségeire!
- b. Ismertesse a lemezek ellenállás-hegesztésének hőforrását! Mutassa be a jellegzetes ellenállásokat és változásuk dinamikáját! Vázlatával illusztráltan sorolja fel a lemezszerű termékek ellenállás-hegesztésére alkalmas eljárásokat!