

Kohászat ismeretek

A segédanyagok be lettek építve a szóbeli tételsorokba.

Emelt szintű szóbeli érettségi vizsga témakörei

„A” feladat

– Munkahelyi egészség és biztonság

- a munkavédelem célja, alapfogalmai, szervezeti és jogi kérdései.
- a munkavégzés tárgyi és személyi feltételei.
- a munkavégzés szabályai.
- a gépi berendezések munkavédelme és biztonságtechnikája.
- az anyagmozgatás munkabiztonsági szabályai.
- tűzvédelem kapcsolatos szabályok.
- a foglalkozás-egészségügy fogalma, feladata.

– Anyagvizsgálatok, anyagszerkezet vizsgálatok

- roncsolásos anyagvizsgálatok célja, feladata:
 - szakító vizsgálat,
 - keménységmérések (Brinell, Rockwell, Vickers),
 - ütővizsgálat.
- roncsolásmentes anyagvizsgálatok célja, feladata:
 - ultrahangos vizsgálatok,
 - mágneses vizsgálatok,
 - folyadékbehatolásos vizsgálatok,
 - potenciálszondás mélységmérés,
 - felületi érdességmérés,
 - felületi bevonatok összetételének és vastagságának meghatározása.
- anyagösszetételek meghatározása
 - a darabos anyagok porítását, szitavizsgálatát,
 - a nedvesség-, hamu-, illóanyag-tartalom vizsgálatát,
 - az alapanyagok, salakok összetételének meghatározását analitikai módszerekkel vagy röntgen spektrométerrel,
 - a fém minták vizsgálatát optikai emissziós spektrométerrel,
 - az oxigén-, nitrogén- (hidrogén), karbon-, kéntartalom meghatározása termikus módszerrel. metallográfiai vizsgálatok

- metallográfiai vizsgálatok
 - a metallográfiai vizsgálatokhoz próbatestek előkészítését (beágyazás, csiszolás, polírozás),
 - a preszulfátosmakromaratást és Baumann-lenyomat készítését,
 - acélokban a szemcsefokozatszám meghatározását,
 - az acélok zárványosság vizsgálatát,
 - az öntöttvas mikroszerkezetének meghatározását,
 - a színesfémek mikroszerkezetének vizsgálatát.
- **Fémteni és hőkezelési alapismeretek**
 - a kristálytan alapfogalmai, fémek kristályos szerkezetet és az ideális kristály, kristályrendszerek.
 - a kristályosodás folyamata és az azt befolyásoló tényezők közötti összefüggések.
 - a kristályosodási képesség, kristályosodási sebesség fogalma.
 - az ötvözet fogalma, ötvözetkészítés célja, módjai.
 - az ötvözetek szövetelemei: színfém, szilárd oldat, vegyület, eutektikum, eutektoid.
 - az ideális egyensúlyi diagramok.
 - az ipari vasötvözetek, a Fe-C diagramja, Fe-Fe₃C diagramj és az ikerdiagram.
 - az elsődleges szövetek, másodlagos szövetek és tulajdonságai.
 - az ötvözők hatása.
 - az ipari vasötvözetek rendszerezése.
 - az öntés és képlékeny alakítás metallográfiai vonatkozásai.
 - az ausztenit átalakulása nem egyensúlyi körülmények között.
 - a Bénit, martenzit keletkezése és tulajdonságai.
 - az anyagvizsgálatok elmélete (roncsolásos és roncsolás-mentes).
 - a hőkezelés fogalma, alkalmazásának szükségességei.
 - a hűtés sebességének befolyása az átalakulásra.
 - az acélok lágyító és egyneműsítő hőkezelése (feszültségcsökkentés, újrakristályosítás, lágyítás, normalizálás, izotermás lágyítás, diffúziós izzítás, ausztenites lehűtés).
 - az acélok teljes edzése (ötvözetlen acélok edzése, ötvözött acélok edzése, edzhetőség, átédzhetőség, edzési feszültségek és elhárítási lehetőségei).
 - a felületi hőkezeléseket:
 - a szerszámacélok hőkezelése.
 - a különleges célra használatos erősen ötvözött acélok hőkezelése (pl. saválló acélok, hőálló acélok stb.).
 - az ötvözött vasak hőkezelése (szürkeöntvények, fehérvas öntvények).
 - a nemvas-fémek és ötvözeteik hőkezelése.

„B” kérdés

– **Metallurgiai folyamatok kémiai alapjai**

- az ideális gázok állapotváltozásai.
- a gázok fajlagos és moláris hő kapacitása.
- a kémiai folyamatok átalakulási hői.
- az oldás, oldhatóság fogalma.
- az oldás és az oldhatóság alkalmazása a kohászati folyamatoknál.
- a kémiai egyensúly fogalma.
- a kémiai egyensúlyok kohászati vonatkozásai.
- a tömeghatás törvénye.
- a tömeghatás törvényének alkalmazása konkrét kohászati gázequilibriumokra.
- a fém-karbonátok termikus disszociációja.
- a fém-oxidok bomlását és keletkezése.
- a fém-oxidok redukálhatósági viszonyai.
- a kondenzált fázisok egyensúlya.
- az oldatokban végbemenő egyensúlyok kohászati vonatkozásai.
- az elektrokémiai alapok.

– **Vaskohászat**

- a vasérc lelőhelyek, vasérc előfordulása, vasérc összetétele.
- a vasérc előkészítés módjai (aprítás, osztályozás, pörkölés, brikettálás).
- a nyersvasgyártás metallurgiai alapjai, nyersvas redukálása.
- a nyersvasgyártásnál felhasznált anyagok (pellet, vashulladék, salakképző anyagok, kohókoks).
• az érc előkészítési eljárások.
- a kohókoks előállítás.
- a salak-feldolgozási eljárások.
- a füstgáztisztítási eljárások.
- a melléktermékeket és azok hasznosítása.
- a nagyolvasztó részei, felépítése, zónái.
- a nagyolvasztó gépi berendezéseinek felépítése, működése.
- a nagyolvasztó kiszolgáló berendezéseinek felépítése, működése.