

Kon-67.116 Teräkset (4 ov)

27.10.2009

~~1.~~ Selitä lyhyesti seuraavat asiat: (10 p)

- a) Mistä aiheutuu rauta-hiili –seoksilla havaittava korostunut myötöraja?
- b) Miten ja miksi hiilen liukoisuus eroaa raudan α -ferriitin ja austeniitin välillä?
- c) Transitilämpötila
- d) Hiilenkato
- e) Galvanointi

~~2.~~ Perliitti

- a) Kuvaile ferriittis-perliittisen mikrorakenteen syntymekanismi alieutektoidisessa hiiliteräksessä. (6 p.)
- b) Mikä on jäähtymisnopeuden vaikutus perliitin muodostumiseen ja miten jäähtymisnopeus vaikuttaa perliitin mekaanisiin ominaisuuksiin? (4 p.)

3. Ruostumattomat teräkset

- a) Kuvaile lyhyesti seuraavia tyypillisiä austeniittisten ruostumattomien terästen korroosioilmiöitä: herkistyminen, jännityskorroosio ja pistekorroosio? (6 p.)
- b) Miten ja miksi martensiittisten ruostumattomien terästen korroosio-ominaisuudet poikkeavat ferriittisistä ruostumattomista teräksistä? (4 p.)

4. Kuvaile miten suoritetaan a) hiiletyskarkaisu (4 p.) b) typetys (4 p.). Miten näillä käsittelyillä syntyvät rakenteet eroavat toisistaan mikrorakenteiltaan ja mekaanisilta ominaisuuksiltaan (2 p.).

5. Ohessa on 34Cr4-teräksen CCT-piirros. Oletetaan, että akseli sammutetaan austenitointi-ehkutuspötilasta huoneenlämpötilaan. Kappaleen pinta jäähtyy 100 sekunnissa ja sisus (keskiakseli) 1000 sekunnissa. Pohdi kuvaajan avulla millainen mikrorakenne muodostuu a) kappaleen pintaan ja kappaleen sisustaan. b) Esitä arvio, miten mikrorakenne ja mekaaniset ominaisuudet muuttuvat mentäessä pinnasta kappaleen keskiakselille. c) Kyseistä akselia halutaan käyttää voimansiirtoakselina väsyttävässä kuormituksessa. Tarvitaanko kappaleelle jatkokäsittelyjä tai tulisiko lämpökäsittelyä muutta jollain tavalla? Tehtävässä voidaan olettaa, ettei autopääsemistä tapahdu. (10 p.)

