

Tampereen teknillinen yliopisto

Materiaalioppi

Juha Nykänen

2801040 Metallit

Tentti 21.12.2004

Vastaa korkeintaan viiteen (5) kysymykseen.

Vastaa kuhunkin kysymykseen lyhyesti pyrkien esittämään pääkohdat.. Käytä piirroksia havainnollistamaan vastauksia.

KIRJALLISUUDEN KÄYTTÖ KIELLETTY!

1. Mitkä ovat valurautojen tärkeimmät tyypit? Mitkä ovat niiden ominaisuudet ja mihin niitä käytetään?

2. Mitä tarkoittaa hienoraeteräs? Millä menetelmillä voidaan valmistaa hienoraeteräksiä?

3. Miten hiilipitoisuus ja muut seosaineet vaikuttavat teräksen ominaisuuksiin nuorrutuksen eri vaiheissa?

4. Mitä seosaineita käytetään alumiinin lujuuden nostamiseen? Selitä myös eri lujittamismenetelmät ja niiden toimintamekanismi?

~~5.~~ Mitä erilaisia titaaniseostyyppjeä on olemassa? Mihin käyttötarkoituksiin ne soveltuvat ominaisuuksiensa pohjalta?

6. Selitä seuraavat käsitteet:

- a) Superseos
- b) Normalisointi
- c) Hopean tummuminen
- d) Messinki ja pronssit
- e) Kokillivalu