

Nimi: _____

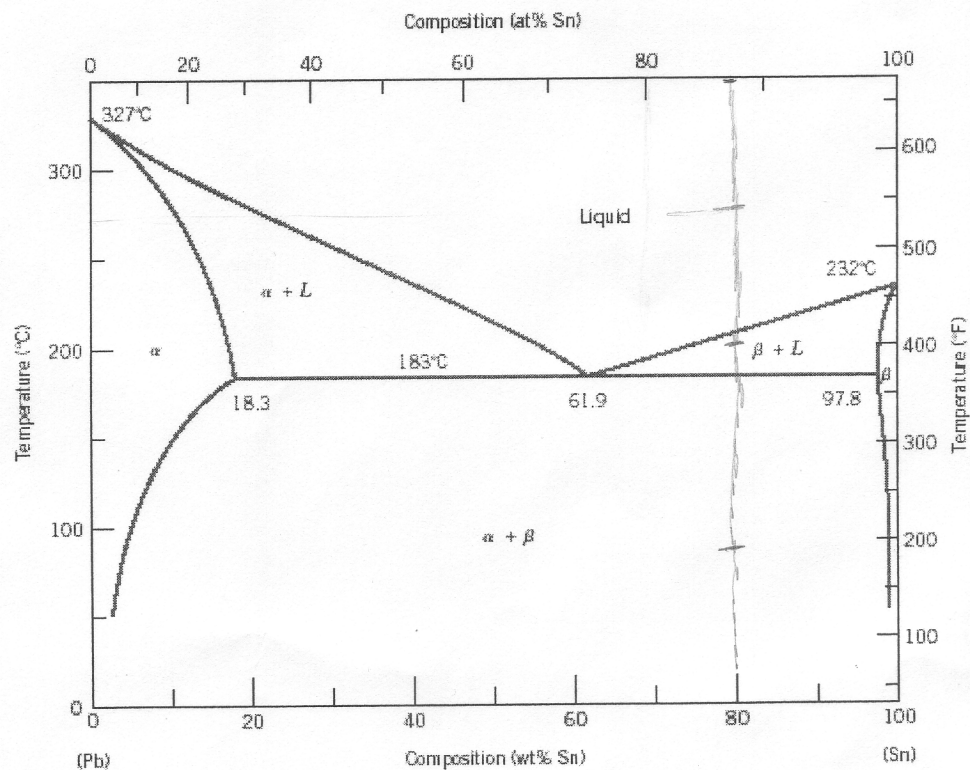
Opiskelijanro: _____

28111 Materiaalit ja materialin valinta

I välikoe 14.11.2003

Vastaa tehtävään 3 ja lisäksi valintasi mukaan kahteen muuhun tehtävään.

1. Rasitystyypit.
 - a. Miten ja miksi vetokoe tehdään?
 - b. Vertaa virumista ja väsymistä toisiinsa.
2. Hilavirheet.
 - a. Millaisissa rakenteissa esiintyy hilavirheitä?
 - b. Millaisia hilavirheitä on olemassa?
 - c. Mitä merkitystä niillä on käytännön kannalta?



Kuva 1. Pb-Sn tasapainopiirros.

3. Tasapainopiirroksat. Kuvassa 1 on esitetty Pb-Sn tasapainopiirros. Määritä siitä (merkkaamalla joko kysymyspaperiin, jonka palautat, tai hahmottelemalla vastaava tasapainopiirros pääpiirteissään vastauspaperille ja merkkaamalla siihen):
- Solvuskäyrä
 - Soliduskäyrä
 - Likviduskäyrä
 - Puuroalue
 - Eutektinen piste ja eutektinen isotermi
 - Eutektoidinen piste ja eutektoidinen isotermi
 - Puhtaan tinan sulamislämpötila

Vastaa myös lyhyesti:

- Minkä tyyppinen tasapainopiirros on kyseessä kuvassa 1? Onko liukoisuus aukoton?
- Mitä tarkoitetaan eutektikumilla?
- Minkälaisessa tilanteessa tarvitset ko. Pb-Sn-systeemin tarkasteluun S-käyriä? Miksi?
- Niin sanottu uuden vuoden tina sisältyy myös lyijyä. Mikä voisi olla lyijypitoisuus ja miksi?

Tarkastellaan edelleen kuvan 1 avulla seosta Pb80at%-Sn. Määritä faasit ja niiden suhteelliset osuudet sekä faasien koostumukset, kun

- $T = 340^{\circ}\text{C}$
- $T = 275^{\circ}\text{C}$
- $T = 200^{\circ}\text{C}$
- $T = 80^{\circ}\text{C}$

4. Selitä oheiset termit, kerro mihin materiaaliryhmään yhdistät ko. termin ja missä sitä käytetään/mihin suurempaan kategoriaan termi kuuluu.

- Ferriitti
- Komposiitti
- Päästö
- Monomeeri
- Vaatimusprofiili
- Materiaalinvalintakartta
- Martensiitti
- Tiivispakkauksellisuus