



**MOL-1210 Materiaalit**

Välikoe II, 30.11.2005

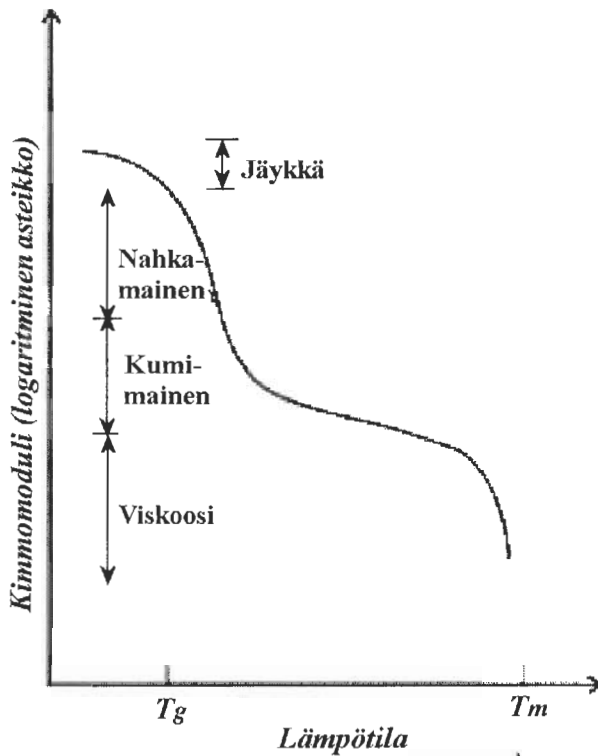
Nimi \_\_\_\_\_

Opiskelijanumero \_\_\_\_\_

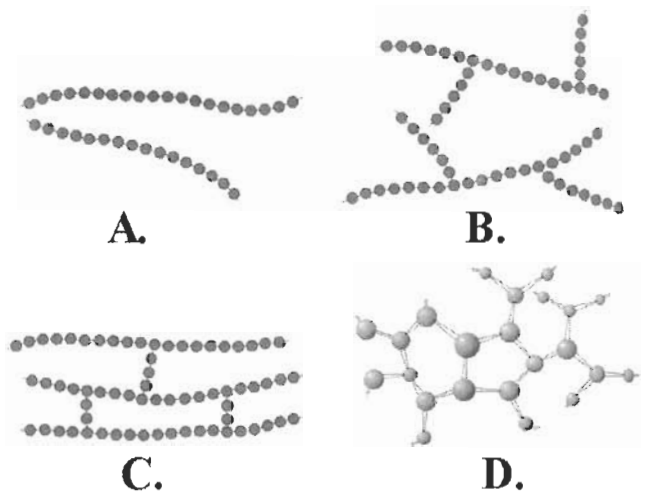
Vastaa yhteensä **neljään** (4) ja **vain** neljään tehtävään. Palauta sekä tämä tehtäväpaperi että vastauspaperisi. Kirjoita kaikkiin vastauspapereihin nimesi.

Kirjallisuuden ja muistiinpanojen käyttö kielletty.

1. Valuraudat: rakenne, tyypit, yleiset ominaisuudet ja käyttökohteet
2. Alumiiniseosten erkaumakarkaisu: vaatimukset erkaumakarkenevuudelle, karkaisun vaiheet, mikrorakenteelliset muutokset ja saavutettavat ominaisuudet
3. Selitä, mitä polymeerimateriaaleihin liittyviä ilmiöitä kuvat 1-3 esittävät. Mihin kyseiset ilmiöt perustuvat ja mitä käytännön merkitystä niillä on?



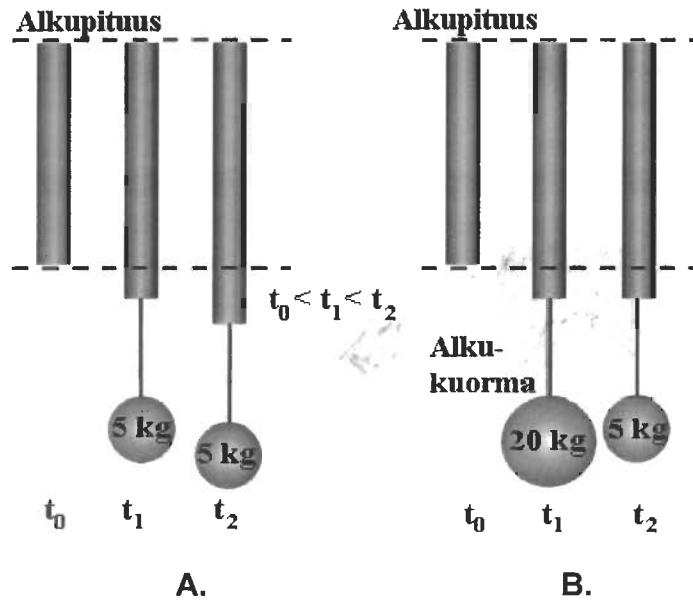
Kuva 1. (teht.2) 3



Kuva 2. (teht.2) 3

*nopea sammutus yksifaasi alueelta ettei ehdi tapahtua erkaantumisia*

*Alumiinilla ei ole allotropiaa karkaisu parustuu / karkahkutekijä kuparin liukoisuus karkaisu karkahemus. erkaantuu nopeasti*



Kuva 3. (teht.2) 3

4. Lasit, konstruktiiiviset keraamit ja lasikeraamit. Mitkä tekijät ja ominaisuudet yhdistävät kyseisiä materiaaleja? Entä miten em. materiaalit poikkeavat toisistaan? Anna esimerkkejä kuhunkin ryhmään kuuluvista materiaaleista ja niiden käyttökohteista.

5. Korroosionesto: miten voidaan vähentää tai kokonaan estää eri korroosiomekanismien aiheuttamia materiaalivaurioita?

*risikoosi muodon muutos - jäähdytyksessä saavutettavat ominaisuudet mahdollisimman lämpökäsittelyllä sitkeittäminen*

6. Selitä lyhyesti seuraavat materiaaleihin liittyvät termit ja lyhenteet:

- a. lasin karkaisu - lämmitys jäähdytys ilmaan, lämpöshokin estäminen, sitkeittäminen
- b. mikromurtumasitkistäminen - pienet murtumat sitkeittäminen rakenneko
- c. sinkinkato - yli 15% voidaan parantaa seostamalla, epäjaloa, messingillä
- d. matriisi - esim komposiittis matriisi sitkeä kuidut siirtää kuormituksen
- e. pronssi - kupari-tina = tinapronssi alumiini - kupari = alumiinipronssi
- f. superseos - superhyviä ominaisuuksia  $\rightarrow$   $\rightarrow$
- g. abrasiivinen kuluminen - iskut, kanhan kynnet, pinta auki, epäjalompi
- h. PP
- i. anisotropia - eri ominais. eri suunnissa
- j. ekstruusio - kestomateriaalien muokausmenetelmä