



Aalto-yliopisto

**KE-100.2310 Polymeeriteknologian perusteet (3op)  
Tentti 12.12.2011**

1. Synteettiset polymeerit jaetaan kesto- ja kertamuoveihin. Mihin jako perustuu? Anna esimerkki kustakin polymeerityypistä (nimi, kemiallinen rakenne, esimerkki käyttökohteesta). Miten polymeerit voidaan luokitella käyttömääriensä mukaan? Anna yksi esimerkki kunkin luokan materiaalista.
2. Miksi polymeerimateriaalin mekaanisia ominaisuuksia mitataan? Anna esimerkki seuraaville muovilaaduille (kerro myös näiden nimet) tyypillisestä, huoneen lämpötilassa mitatusta voima-venymä -kuvaajasta. Kerro perustellen, mitä kuvaajassa näkyy. Piirrä kuvaajat samaan kuvaan, että materiaalien erot tulevat näkyviin.
  - a) PE-LD
  - b) PP
  - c) PS
3. Miksi polymeerimateriaaleilla puhutaan keskimääräisistä moolimassoista? Mihin polymeerimateriaalin ominaisuuksiin sen moolimassa vaikuttaa? Mihin polymeerimateriaalin ominaisuuksiin sen moolimassajakauman leveys vaikuttaa? Kuvaa yleisimmin moolimassan määrittämiseen käytettävän menetelmän periaate.
4. Miten polymeerejä kierrätetään? Mitkä ovat esteitä/hidasteita kierrätysmäärien suurenemiselle? Anna esimerkki yhden kestopuovin, yhden kertapuovin ja yhden kumimateriaalin kierrättämistekniikasta. Anna esimerkkejä neljästä tuotteesta, johon uusiopolymeerimateriaalia voidaan käyttää.
5. Polymeerimateriaalien ominaisuudet perustuvat niiden rakenteisiin. Miten analysoidaan polymeerin rakennetta? Kuvaa neljä (4) erityyppistä menetelmää periaatteineen ja anna esimerkkejä materiaaleista, joille näitä menetelmiä voidaan käyttää.