



TEKNILLINEN KORKEAKOULU
Kemian tekniikan osasto
Polymeeritekniologia

KE-100.4110 Polymeerien työstö ja karakterisointi (4 op)

Tentti 31.10.2007 08.00-11.00 Ke 1

Vastaa viiteen (5) kysymykseen

1. Selitä DMA(DMTA) mittauksen periaate ja kuinka voit määrittää DMA:n avulla polymeerien lasipisteen (T_g)?
2. Polymeerisulasta voidaan määrittää viskositeetti leikkausnopeuden funktiona. Miksi viskositeetin määrittäminen alhaisilla leikkausnopeudenarvoilla ($< 0,01$ rad/s) on kuitenkin hankalaa? Miten tämä ongelma voidaan ohittaa ja saadaan polymeerisulalle määritettyä viskositeetti myös hyvin alhaisilla leikkausnopeuksilla?
3. Olet juuri hylännyt menestyksekkään urasi kemistinä ja ryhtynyt valmistamaan ruiskuvalumuotteja. Mihin asioihin sinun tulee erityisesti kiinnittää huomiota suunnitellessasi muotteja? Perustele.
4. Selitä lyhyesti seuraavat viskositeettia kuvaavat käsitteet
 - a) Newtoninen
 - b) Tiksotrooppinen
 - c) Pseudoplastinen
 - d) Dilatantti
 - e) Lineaarinen viskoelastinen alue
 - f) Weissenberg efekti
 - g) Selitä myös miten polymeerisulat käyttäytyvät yleisesti ja mistä tämä käyttäytyminen johtuu *→ viskoelastisuus*
5. Olet päättänyt ryhtyä päällystämään kaapeleita polymeereillä, koska satut omistamaan ekstruuderin ja ristipääsuulakkeen. Yksin näillä ei vielä tuoteta hyvälaatuista päällystettyä kaapelia vaan tarvitset myös muitakin yksiköitä valmistuslinjaan (ennen ja jälkeen ekstruuderin). Minkälaisia yksiköitä tarvitset ja miten nämä auttavat sinua laadukkaan kaapelin valmistuksessa? *→ linjat*
6. Omistat vanhan yksiruuviekstruuderin ja käytät sitä täyteaineistettujen polyolefiinien valmistukseen. Asiakkaasi eivät ole kuitenkaan tyytyväisiä myymäsi tuotteen laatuun ja sinun tulisikin parantaa prosessiasi. Millä eri tavoin voit parantaa tuotteesi laatua?