

**PUU-19.2000 MAKROMOLEKYYLIT, PINNAT JA KOLLOIDIT
TENTTI 2.12.2008**

- 1 Selvitä lyhyesti, miten pinnan pintaenergiaa voidaan jakaa Lifschitz-van der Waals ja happo/emäskomponentteihin. Mitä alkuperää nämä komponentit ovat? Mihin komponenttiin voidaan ensisijaisesti vaikuttaa esim. sellukuidun pintaa hapettamalla?
- 2 Muodostumismekanismien perusteella kolloidit voidaan jakaa kolmeen pääryhmään. Mitkä ovat nämä ryhmät? Anna esimerkkejä paperikoneen kiertoovesissä esiintyvistä aineista, jotka kuuluvat näihin ryhmiin (vähintään kaksi ainetta ryhmää kohden).
- 3 Kun kiinteä pinta upotetaan vesiliuokseen, se useimmiten saa positiivisen tai negatiivisen varauksen. Selosta lyhyesti, millä mekanismeilla tällainen varaus voi syntyä.
- 4 a) Samanlaisen kolloidaalisten partikkelien välinen van der Waals – attraktio on aina liotimessa pienempi kuin ilmassa. Mistä tämä johtuu? Miten liuotin pitää valita, jotta partikkelien välinen attraktio olisi mahdollisimman pieni?

b) Positiivisten ja negatiivisten partikkelien välinen attraktio on laimeassa vesiliuoksessa usein varsin voimakas. Attraktio laskee, jos yksinkertainen elektrolyytti lisätään liuokseen. Tästä syystä mm. sellaisten retentiojärjestelmien tehokkuus vähenee, joiden toiminta perustuu kationisten ja anionisten partikkelien väliseen attraktioon. Mistä syystä attraktio laskee? Mitä tapahtuu jos samanlainen elektrolyytti lisätään stabiiliin dispersioon, joka sisältää ainoastaan negatiivisesti varautuneita partikkeleita?
- 5 Tärkeä menetelmä kolloidaalisten dispersioiden stabiloimiseksi on polymeerin käyttö ns. steerisenä stabilaattorina. Mitkä ovat tärkeimmät parametrit, jotka määräävät polymeerin toimintaa steerisenä stabilaattorina?