



TEKNILLINEN KORKEAKOULU

Puunjalostustekniikan osasto
Sellu- ja ympäristötekniikan laboratorio
Sampsa Laakso

TENTTI

6.11.2007

Puu-23.2000 Selluloosatekniikan perusteet

Huom.! Kirjoitathan vastauspaperin ylälaitaan myös, oletko suorittanut selluloosatekniikan perusteet-kurssin harjoitustyöt ja milloin?!

1. Imeytyksen merkitys sulfaattikeitossa? (2 p)
Selitä penetraatio ja diffuusio, sekä niihin vaikuttavat tekijät. (3 p)
2. a) Miten pesuhäviötä mitataan? (1 p)
b) Mitä ovat laimennuskerroin ja E_{10} -arvo? (1 p)
c) Mihin pesun periaatteisiin perustuvat seuraavat pesulaitteet: diffusööripesuri, DD-pesuri ja pesupuristin?(2 p)
d) Piirrä miten vastavirtapesu toimii kuitulinjalla (1p)?
3. a) Miksi sulfaattimassan valkaisu tapahtuu useassa vaiheessa? (2 p)
b) Mitä ovat alkuvalkaisu ja loppuvalkaisu? (1p)
c) Miksi klooridioksidi voi toimia kemikaalina sekä alku- että loppuvalkaisussa? (1 p)
d) Miksi klooridiksivaihetta seuraa lähes aina E-vaihe ja miten E-vaiheen toimintaa voidaan tehostaa? (1 p)
4. a) Selitä monivaihehaiduttamon toimintaperiaate (2 p).
b) Vertaile laiha- ja vahvamustalipeän kuiva-ainepitoisuutta, viskositeettia ja kiehumapisteen nousua. Miten nämä mustalipeän ominaisuudet vaikuttavat haihduttamon toimintaa (3p)?
5. Kalkkikierron vaiheet: Kuvaa lyhyesti kaustistamon ja meesan polton osaprosessit. (4 p)
Kaustisoinnin ja meesanpolton reaktiot (1 p)
6. a) Miksi kemiallinen massa jauhetetaan ennen paperin/kartongin valmistusta? Miten jauhatusta vaikuttaa massan ominaisuuksiin (kuidun pituuteen, massan lujuuteen, valonsirontakertoimeen ja veden poistokykyyn)? (2,5 p)
b) Mitkä kemikaalit valmistetaan sellutehtaalla ja mitkä ostetaan (pääkemikaalit, ei lisäaineita)? (2,5p)

Arvostelu: 12,5 - 15,5p => 1, 16 – 19 p => 2
26,5-30 p=> 5

19,5 – 22,5 p => 3, 23 – 26p => 4