

Puu-19.4000 Chemical Analysis in Pulp and Paper Industry

Kemiallinen analytiikka sellu- ja paperiteollisuudessa

Exam/Tentti 28.10.2009

1. Explain the principle of size exclusion chromatography (SEC) and give examples on its application in pulp and paper industry's research.

Selitä kokoekskluusiokromatografian (SEC) periaate ja anna esimerkkejä sen soveltamisesta sellu- ja paperiteollisuuden tutkimuksessa.

2. What are the main methods for quantification of lignin in (i) wood, (ii) chemical wood pulp and (iii) kraft cooking liquor? What are the possible sources of error in each method?

Mitkä ovat pääasialliset menetelmät ligniinin pitoisuuden määrittämiseksi (i) puussa, (ii) sellussa ja (iii) sulfaattikeittoliuoksessa? Mitkä ovat kunkin menetelmän mahdolliset virhelähteet?

3. Describe in steps the quantification of dissolved and colloidal (i) carbohydrates and (ii) extractives in paper mill process waters.

Kuvaa liuenneiden ja kolloidaalisten (i) hiilihydraattien ja (ii) uuteaineiden pitoisuuden määrittäminen paperitehtaan kiertovesissä vaihe vaiheelta. *Kappale? Vainkko?* *DDJ sentti*

4. Describe how the content of a metallic element, e.g. manganese, in a solid wood sample can be determined using atomic absorption spectroscopy (AAS). Include all necessary experimental steps in your answer.

Kuvaa miten metallialkuaineen, esimerkiksi mangaanin pitoisuus kiinteässä puunäytteessä voidaan määrittää käyttäen atomiabsorptiospektroskopiaa (AAS). Sisällytä vastaukseesi määrittämisen kaikki kokeelliset vaiheet.

5. AOX, BOD, COD and TOC are parameters for the quality of process or effluent waters. What these abbreviations stand for? Describe the analytical principle for each of the parameters.

AOX, BOD, COD ja TOC ovat prosessi- ja jätevesien laatua kuvaavia parametreja. Mitä nämä lyhenteet tarkoittavat? Kuvaa kunkin parametrin analyttinen periaate.