

Kem-31.107/109 FYSIKAALISEN KEMIAN LABORATORIOTYÖT  
Työtentti 1.12.2003

Tenttipaperiin on merkittävä:

Sukunimi (myös entinen) sekä etunimet (puhuttelunimi allev.) joka paperiin  
Osasto ja opiskelijanumero  
Tentittävä aine ja tentin päivämäärä

VASTATAAN KUUTEEN KYSYMYKSEEN!

1. Miten voidaan kokeellisesti määrittää ideaalisen binäärisen seoksen neste-höyryfaasidiagrammi?

2. Miten voidaan kokeellisesti määrätä reaktion  $I^- + I_2 \rightleftharpoons I_3^-$  tasapainovakio vesiliuoksessa?

3. Esitä jäähtymiskäyrä ja selitä sen avulla jäähtymistapahtumaa. Miten alijäähtymiseffekti huomioidaan laskettaessa moolimassaa kryoskooppisessa moolimassamäärittäyksessä?

4. Esitä laitteisto, jonka avulla voidaan tutkia suolan diffuusiota huokoisen membraanin läpi.

5. 1,8 kg vettä lämmitettiin kalorimetrissä lämmittäjällä, jonka teho on 1 kW, lämpötilasta 25 °C lämpötilaan 35 °C. Laske lämmitysaika.  
 $C_{p,m}(H_2O) = 75,5 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ . Lämpöhäviöitä ei huomioida.

6. a) Miten määritellään elektrolyyttiliuoksen ionivahvuus?  
b) Mikä on ionivahvuuden arvo 0,1 mol kg<sup>-1</sup> Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> liuokselle?

7. Mikä on isosbestinen piste?

8. Ammoniumkarbamaatin dissosioitumisreaktion tasapainopaine on 24 kPa lämpötilassa 34,8 °C. Laske dissosioitumisreaktion tasapainovakio tässä lämpötilassa.

9. a) Esitä Langmuirin ja Freundlichin isotermit. Nimeä niissä esiintyvät suureet.  
b) Miten adsorptio riippuu lämpötilasta?

10. a) Esitä Gibbsin adsorptioyhtälö binääriselle seokselle. Nimeä siinä esiintyvät suureet.  
b) Miten saadaan Gibbsin adsorptioyhtälön avulla liuoskomponentin suhteellinen pintaylimäärä?

*Eikä lämpö rangonstus. Jos käytämme veden yllä nostetaan  
Kun hiirioitin pakkanen onko kypäät pöytä  
Vähemmän siihen tietää, nimeä hyviä gyvät korat  
jotka eivät parane kuin hitaasti, niin hitaasti  
jos oleksaan jos oleksaan*

*?  
n = m  
M*

*?  
PV = nRT*