

## 2. kolokvij iz vaj iz Fizikalne kemije za 1. letnik Mikrobiologije 24.2.2006

ime in priimek: \_\_\_\_\_ vpisna št.: \_\_\_\_\_

### 1. (1,5/1)

a) Kombinirano stekleno elektrodo umerimo tako, da jo potopimo v  $1 \times 10^{-9} M$  vodno raztopino HCl. Napetost, ki jo izmerimo pri tem, je  $0,287 mV$ . Pri meritvi pH-ja neznanega vzorca pa izmerimo napetost  $0,324 mV$ . Kolikšna je pH tega vzorca? Meritev delamo pri  $25 ^\circ C$  in tlaku  $1 bar$ .

b) Zakaj smo pri vajah uporabljali Westonov normalni člen? Napišite shemo tega člena in napišite reakcijo, ki poteka v njem. Člen tudi skicirajte.

$$F=96487 As mol^{-1}, R = 8,314 J mol^{-1} K^{-1}$$

### 2. (1,5/1)

Pri meritvah električne prevodnosti elektrolita pri  $25 ^\circ C$  dobimo naslednje podatke

c[mol l <sup>-1</sup> ]	0,08	0,04	0,01	0,005
R[Ω]	87	158	550	1050

Upor  $0,0200 M$  raztopine KCl s specifična prevodnost  $2,768 \cdot 10^{-3} \Omega^{-1} cm^{-1}$  je  $235 \Omega$ . Določili smo tudi specifično prevodnost destilirane vode, ki je znašala  $1,27 \cdot 10^{-6} \Omega^{-1} cm^{-1}$ .

a) Narišite ustrezn diagram. Iz diagrama določite molsko prevodnost pri neskončnem razredčenju in konstanto A ter ju zapišite ob upoštevanju napake. Milimetrski papir je na hrbtni strani. Kot dolžinsko enoto pri zapisovanju rezultata uporabite centimeter.

b) Izračunajte upor, ki bi ga imela raztopina s koncentracijo  $0,0200 M$ . Rezultat podajte z napako. Vse rezultate zapišite z absolutno in relativno napako.

### 3. (1,5/1)

a) Etanol in metanol tvorita idealno raztopino. Pri  $20 ^\circ C$  je parni tlak etanola  $5,93 kPa$  in metanola  $11,83 kPa$ . Kakšen delež metnola in etanola imamo v tekoči fazi in plinasti fazi, če zmešamo  $300 g$  metanola in  $200 g$  etanola? Kakšen mora biti tlak nad tekočino, da bo o zmes pri tej temperature vrela?

b) Kaj so refraktometri in na kakšnem principu delujejo? Za kaj smo ga uporabili pri vajah?

### 4. (1,5/1)

a) Kalorimeter pripravimo za meritev ionizacijske entalpije. Vanj nalijemo  $650 ml$  vode in odpipetiramo  $10 ml (2,500 \pm 0,002) M$  HCl. V pipeto z zamaškom pa  $6,5 ml 5 M$  NaOH. Poizkus izvedemo kot pri vajah. Grelec je bil vklopljen  $120 s$ , napaka, ki jo naredimo pri vklopu in izklopu grelca, pa naj nebi bila večja od  $2 s$ . Skozi grelec je tekkel tok  $0,925 A$ , napaka pri merjenju toka pa je  $1,5\%$ . Upor grelca pa je  $(11,3 \pm 0,2) \Omega$ . Izračunajte ionizacijsko entalpijo in rezultat pravilno zapišite z relativno in absolutno napako.

b) Definirajte viskoznost!

