Koligativna svojstva

1. Izračunajte ledište čiste vode ako je entalpija taljenja leda 6,009 kJ mol–1, a krioskopska konstanta 1,857 K kg mol–1. pomoć: 
2. U 200 ml vode pri 20 °C otopljeno je 5 g NaCl. Odredite temperaturu sleđivanja i vrenja otopine te osmotski tlak otopine. Potrebni podaci: *ρ*(H2O, 20 °C) = 1 g cm–3, *K*c = 1,857 K kg mol–1; *K*b = 0,51 K kg mol–1
3. Ako se urea mase 1 g otopi u 200 g otapala A, talište otopine snizi se za 0,250 K u odnosu na čisto otapalo A. Ako se 1,5 g neelektrolita Y otopi u 125 g istog otapala, ledište se snizi za 0,200 K. Izračunajte: a) *M*r(Y); b) Δfus*H*(A). Podaci: *T*f\*(A) = 285 K, *M*r(A) = 200 g mol–1.
4. U 100 cm3 vode otopljeno je 1,635 g hemoglobina. Izmjereni osmotski tlak otopine pri 20 oC iznosi 613,3 Pa. Procijenite relativnu molekulska masu hemoglobina.
5. Osmotski tlak ljudske krvi iznosi 7 atmosfera pri 37 °C. Izračunajte koncentraciju NaCl(aq) u izotoničnoj otopini.
6. Procijenite osmotski tlak morske vode pri 25 °C ako je koncentracija soli u morskoj vodi, c(NaCl) = 0,46 mol dm–3. Pretpostavite idealno ponašanje vodene otopine NaCl i morske vode. Koncentracije soli u morskoj vodi iznose: *c*(NaCl) = 0,46 mol dm–3, *c*(MgCl2) = 0,034 mol dm–3, *c*(MgSO4) = 0,019 mol dm–3 i *c*(CaSO4) = 0,009 mol dm–3.
7. Izračunajte stupanj disocijacije i koncentracijsku konstantu disocijacije flourovodične kiseline u vodi pri temperaturi ledišta ako sniženje ledišta iznosi –0,201 K za *b*(HF) = 0,1 mol kg–1. *K*c(H2O) = 1,857 K kg mol–1 Pomoć: za slabe elektrolite *i = α+*1, *α –* stupanj disocijacije
8. Vodena otopina osmotskog tlaka 2,5 atm sadrži natrijev i kalcijev jodid. Koncentracija natrijevih iona tri puta je veća od koncentracije kalcijevih iona. Odredite:

a) koncentraciju oba elektrolita

b) molalnost natrijeva jodida ako je gustoća otopina 1,16 g/ml

c) vrelište otopine