

7. Raztopine

7.2 Priprava raztopin. Koncentracija raztopin

1. Raztopina je homogena zmes.
2. Če je topljenec trden izmerim njegovo maso. Če je topljenec tekoč, izmerim njegovo prostornino.
3. Pri pripravi odstotne raztopine merim prostornino topila.
4. Prostornine topila ni treba posebej izmeriti kadar pripravljamo raztopine z množinsko koncentracijo.
5. Laboratorijski inventar: tehtnica, tehtalna ladjica, steklen lij in merilna bučka. Stehramo izračunano maso trdnega topljenca za raztopino z določeno množinsko koncentracijo na tehtalni ladjici. Skozi stekleni lij stresemo topljenec v merilno bučko, dodamo do približno polovice bučke vodo, bučko stresamo, da se topljenec raztopi, dodamo vodo do merilne značke, merilno bučko zamašimo in z obračanjem zaprte merilne bučke raztopino dobro premešamo.
6. Enaki prostorni vode in vodne raztopine natrijevega klorida nimata enakih mas. Zaradi večje gostote ima raztopina natrijevega klorida večjo maso.
7. Izmeriti moram gostoto raztopine.
8. $0,500 \text{ mol L}^{-1}$

7.3 Kako se snovi raztapljajo?

1. hidratacija
2. Ioni so obdani z večjim številom molekul vode.
3. $M^{n+}(\text{aq}); X^{n-}(\text{aq})$
4. Natrijev klorid je ionska spojina. Pri raztapljanju se najprej prekinejo vezi med ioni in za prekinitev ionskih vezi v kristalu je potrebna energija. Pri nastanku hidratiranih ionov se tvorijo vezi med molekulami vode in ioni. Pri tem se energija sprošča tako kot pri nastanku katere koli druge vezi.
V sladkorju so molekule saharoze povezane z vodikovimi vezmi, Vodikove vezi so šibkejšje kot ionske vezi v kristalih natrijevega klorida. Zato je za prekinitev teh vezi potrebno manj energije. Molekule vode obdajo molekule sladkorja in v vodni raztopini sladkorja so hidratirane molekule sladkorja.
5. Topnost natrijevega klorida se z naraščajočo temperaturo zelo malo spreminja.
6. V vodo oziroma raztopino dodajamo sol toliko časa, da se sol več ne raztaplja.

7. V raztopini kalijevega nitrata je 20 g soli v 100 g vode pri 20 °C. Iz diagrama lahko odčitamo, da je v nasičeni raztopini pri tej temperaturi 31 g kalijevega nitrata v 100 g vode pri 20 °C. Gornja raztopina ni nasičena.

*8. Med molekulami plina in topila delujejo molekulske vezi.

*9. Med helijevimi atomi in vodo so šibke molekulske vezi, ker imajo helijevi atomi samo 2 elektrona, zato se slabše topi v vodi kot dušik. V molekulah dušika je 14 elektronov, zato so molekulske vezi med molekulami vode in dušikovimi molekulami močnejše, kot med helijevimi atomi in molekulami vode in topnost dušika v vodi je večja pri enakem tlaku plina.

7. Raztopine Utrdimo

1. 121 g

2. 100 g

3. 44 g

4. 0,30 L

5. 1,8 L

6. a) merilna bučka, tehtnica, destilirana voda, NaCl

b) 44 g

c) v merilni bučki

č) ne

7. 1,44 mol L⁻¹

8. a) $\text{Fe} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$

b) 2 mol

c) 1,5 mol

č) 3 L

d) 200 mL

*9. č, d

10. 12 g

11. 30 g KOH, 70 g H₂O

12. 0,10

13. 42 g

14. a) tehtnica , čaša ≈500 mL, merilni valj, destilirana voda, NaCl
b) 7,5 g
c) v čaši
č) da

15. 44,5 g

16. 0,334 mol L⁻¹

17. 469 g L⁻¹

18. 2,5 g

19. 216 mL

20. 180 mL

21. a) NaCl; b) 80 g KNO₃/100 g H₂O; c) NaCl

22. 320 g

*23. a) 80 g KNO₃/100 g H₂O; b) 50 °C

*24. 180 g

*25. b, č

*26. a) $2,2 \times 10^{-4}$ mol; b) $1,3 \times 10^{20}$

*27. b