

směsi

Není-li uvedeno jinak, potom $M_{voda} = 18 \text{ g mol}^{-1}$, $\rho_{voda} = 1 \text{ g cm}^{-3}$, $R = 8,314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, $1 \text{ atm} = 101325 \text{ Pa}$.

1. K 1 kg vody byl přidán 1 mol sacharózy ($M = 342 \text{ g mol}^{-1}$). Určete molární a hmotnostní zlomek sacharózy.
2. Ve 100 g vody bylo rozpuštěno 15 g chloridu vápenatého. Určete molalitu vápenatých a chloridových iontů v mol kg^{-1} , jedná-li se o:
 - a) bezvodý chlorid vápenatý ($M_{bez} = 111 \text{ g mol}^{-1}$).
 - b) hexahydrát chloridu vápenatého ($M_{hexa} = 219 \text{ g mol}^{-1}$).
 - (c) K čemu se bezvodý CaCl_2 používá v běžné laboratorní praxi?
3. Kolik gramů vody musíme přidat ke 100 g methanolu ($\rho = 792 \text{ kg m}^{-3}$), abychom získali jeho 35 % (obj.) roztok?
4. Objemový zlomek benzenu ($\rho_B = 0,876 \text{ g cm}^{-3}$) ve směsi s cyklohexanem ($\rho_C = 0,779 \text{ g cm}^{-3}$) je 0,23. Určete hmotnostní zlomek benzenu.
5. Smícháním 52 ml ethanolu ($\rho_E = 789 \text{ kg m}^{-3}$) a 48 ml vody ($\rho_V = 998 \text{ kg m}^{-3}$) vznikne přibližně 96,3 ml směsi ($\rho_S = 928 \text{ kg m}^{-3}$).
 - a) Vypočtete objemový zlomek ethanolu.
 - b) Vypočtete hmotnostní zlomek ethanolu.
 - (c) Proč dochází k objemové kontrakci?

řešení

(Pro kontrolu uvedeno s nadměrným počtem desetinných míst.)

1. $x = 0,0177$, $w = 0,2448$

2. a) $c_m(\text{Ca}^{2+}) = 1,3514 \text{ mol kg}^{-1}$, $c_m(\text{Cl}^-) = 2,7027 \text{ mol kg}^{-1}$

b) $c_m(\text{Ca}^{2+}) = 0,6378 \text{ mol kg}^{-1}$, $c_m(\text{Cl}^-) = 1,2755 \text{ mol kg}^{-1}$

3. $m_V = 234,5 \text{ g}$

4. $\omega_B = 0,2514$

5. a) $\phi_E = 0,52$ b) $w_E = 0,4613$