

Zadanie 1.

Przygotowano roztwór zawierający 1,5 mola naftalenu w 1 kg benzenu. Jaka jest prężność pary benzenu nad roztworem, jeżeli prężność pary czystego benzenu w temperaturze 25<sup>0</sup>C wynosi 12,6 kPa?

Odp.  $p_B = 11,28$  kPa

Zadanie 2.

Prężność pary benzenu w temp. 60<sup>0</sup>C wynosi 53 kPa, ale spada do 51,2 kPa po rozpuszczeniu w 5 g benzenu 0,125 g związku X. Obliczyć masę molową tego związku.

Odp.  $M = 59,52$  g/mol

Zadanie 3.

W temperaturze 60<sup>0</sup>C prężność pary nasyconej benzenu wynosi 51,85 kPa, a toluenu 18,66 kPa. Roztwory spełniają prawo Raoult'a. Obliczyć całkowitą prężność pary nasyconej oraz skład pary nad roztworem w podanej temperaturze, zawierającym 20 % wagowych benzenu i 80 % toluenu. Masa molowa benzenu jest równa 78,1 g/mol, a toluenu - 92,1 g/mol.

Odp.  $p = 26,29$  kPa,  $X_A^p = 0,45$ ,  $X_B^p = 0,55$

Zadanie 4.

W temperaturze 90<sup>0</sup>C prężność pary toluenu wynosi 53,3 kPa a ksylenu 19,99 kPa. Jaki jest skład ciekłej mieszaniny, która wrze w temperaturze 90<sup>0</sup>C, kiedy ciśnienie wynosi 0,5 atmosfery. Jaki jest skład wytworzonej pary?

Odp.  $X_A = 0,92$ ,  $X_B = 0,08$ ,  $X_A^p = 0,97$ ,  $X_B^p = 0,03$

Zadanie 5.

Prężność pary czystej cieczy A wynosi 76.7 kPa, a cieczy B 52.0 kPa. Ciecze spełniają prawo Raoult'a. Oblicz całkowitą prężność pary nad roztworem i skład roztworu, jeżeli ułamek molowy cieczy A w parze wynosi 0.35.

Odp.  $p = 58,60$  kPa,  $X_A = 0,27$ ,  $X_B = 0,73$

Zadanie 6.

Temperatura wrzenia roztworu zawierającego  $X_A = 0.66$  cieczy A wynosi 88<sup>0</sup>C. W tej temperaturze prężności par czystych cieczy A i B wynoszą odpowiednio 110.1 kPa i 76.5 kPa. Czy ciecze tworzą roztwór idealny? Jaki jest skład pary nad roztworem?

Odp.  $X_A^p = 0,74$ ,  $X_B^p = 0,26$

Zadanie 7.

Ciecz X destyluje z parą wodną pod ciśnieniem atmosferycznym w temperaturze 364 K. Prężność pary wodnej w tej temperaturze wynosi 72,8 kPa. Oblicz masę molową badanej cieczy wiedząc, że na przedestylowanie 3 g substancji potrzeba 1,2 g pary wodnej.

Odp.  $M = 114,95 \text{ g/mol}$

Zadanie 8.

Naftalen destylowano z parą wodną w temperaturze  $99^\circ\text{C}$  i pod ciśnieniem 101,3 kPa. Prężność pary wodnej w tej temperaturze wynosi 97,71 kPa. Ile naftalenu można teoretycznie przedestylować zużywając 543 g wody? Masa molowa naftalenu jest równa 128 g/mol.

Odp.  $m = 141,87\text{g}$

Zadanie 9.

Naftalen destylowano z parą wodną w temperaturze  $99^\circ\text{C}$  i pod ciśnieniem atmosferycznym. Prężność pary wodnej w tej temperaturze wynosi 97,71 kPa. Ile pary wodnej należy zużyć do przedestylowania 250 g naftalenu. Masa molowa naftalenu jest równa 128 g/mol.

Odp.  $m_w = 956,86\text{g}$

Zadanie 10.

Bromobenzen destylowano z parą wodną w temperaturze  $95^\circ\text{C}$  i pod ciśnieniem atmosferycznym. Prężność pary wodnej w podanej temperaturze wynosi 84,5 kPa. Masa molowa bromobenzenu wynosi 150 g/mol. Oblicz procentowy skład destylatu.

Odp.  $m_b = 62,5\%$ ,  $m_w = 37,5\%$