

1 Laplaceova-Youngova rovnice

Do vzduchu byla při teplotě $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ a tlaku 102 kPa rozprášena kapalina ve formě kapiček o středním poloměru $6\text{ }\mu\text{m}$. Jaký je tlak uvnitř kapičky, je-li povrchové napětí kapaliny 42 mN m^{-1} a její hustota $0,93\text{ g cm}^{-3}$.

2 Kapilární elevace

Na záhonu rostou růže se stonkem asi 50 cm . Buněčné stěny jsou protkány sítí malých kanálků (kapilár), které umožňují transport vody. Předpokládejte, že voda dokonale smáčí stěny kanálků a že kanálky mají střední průměr $80\text{ }\mu\text{m}$. Vystoupí voda až ke květu, je-li venkovní teplota $20\text{ }^{\circ}\text{C}$? Povrchové napětí vody je 72 mN m^{-1} a její hustota je 1 g cm^{-3} . Tíhové zryhlení má hodnotu $9,8\text{ m s}^{-2}$.

3 Neideální smáčení

Úhel smáčení mezi sklem a kapalinou, jejíž povrchové napětí je 18 mN m^{-1} a hustota $1,06\text{ g cm}^{-3}$, byl měřen kapilární metodou. V kapiláře o vnitřním průměru $0,05\text{ mm}$ se meniskus kapaliny ustavil ve výšce 93 mm nad hladinou kapaliny v široké nádobce, do níž byla kapilára ponořena. Určete úhel smáčení.

4 Kelvinova rovnice

Tlak páry nad kapičkami kapaliny o molární hmotnosti 260 g mol^{-1} , hustotě $0,855\text{ g cm}^{-3}$ a povrchovém napětí 35 mN m^{-1} , rozptýlené při teplotě $31\text{ }^{\circ}\text{C}$ ve vzduchu má hodnotu $16,8\text{ kPa}$. Rovnovážený tlak nasycené páry studované kapaliny nad rovinným povrchem při stejné teplotě je $16,54\text{ kPa}$. Vypočítejte poloměr kapiček.

řešení

1. $p_l = 116 \text{ kPa}$

2. $h = 0,367 \text{ m}$

3. $r = 3,726 \text{ m}^{-5}; \theta = 47,9^\circ$

4. $r = 0,54 \mu\text{m}$