

演習 9 沸点上昇・蒸気圧降下・浸透圧 演習 1

原子量 $H=1.0, C=12, O=16, Na=23, Cl=35.5, Ca=40, Ba=137$ とし、気体定数 $R=8.3 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{L/mol} \cdot \text{K}$ とする。

- (1) 水 100g にグルコース $C_6H_{12}O_6$ を 9.0g 溶かすと、沸点が 0.26°C 上昇した。(a)~(c)の問いに答えよ。
- (a) モル沸点上昇 K_b はいくらか。有効数字 2 桁求めよ。ただし、単位も併せて記すこと。
 - (b) 水 100g に塩化ナトリウム $NaCl$ を 11.7g 溶かすと、沸点は何 $^\circ\text{C}$ 上昇するか。有効数字 2 桁で答えよ。ただし、 $NaCl$ は 100% 電離するものとする。
 - (c) 水 100g に塩化バリウム $BaCl_2$ を 10.4g 溶かすと、沸点が 0.65°C 上昇した。このとき、 $BaCl_2$ の電離度 α はいくらか。
- (2) 水のモル凝固点降下 $K_f=1.86 \text{ K} \cdot \text{kg/mol}$ とする。(a)~(c)の問いに答えよ。
- (a) 水 100g にグルコース $C_6H_{12}O_6$ を 18.0g 溶かすと、凝固点は何 $^\circ\text{C}$ か。小数第 2 位まで求めよ。
 - (b) 水 100g に塩化カルシウム $CaCl_2$ を 4.44g 溶かすと、凝固点は何 $^\circ\text{C}$ か。小数第 1 位まで求めよ。ただし、 $CaCl_2$ は 100% 電離するものとする。
 - (c) (a)の溶液について、 27°C における浸透圧は何 Pa か。有効数字 2 桁で求めよ。ただし、溶液の密度を 1.0g/cm^3 とする。

Comment

- (1) 難易度：2 基本問題だが、入試では同じような問題が出題される。
- (2) 難易度：2 塩カルの威力を感じてください。浸透圧の基本問題も出来るように！