

看護学科 2010 年度化学期末試験計算問題の解答と解法

[1](i) $100\text{ }^{\circ}\text{C} - 10\text{ }^{\circ}\text{C} = 90\text{ }^{\circ}\text{C} = \mathbf{90\text{ K}}$

(ii) $(500\text{ g})(4.18\text{ J g}^{-1}\text{ K}^{-1})(90\text{ K}) = 188.1 \times 10^3\text{ J} = \mathbf{188\text{ kJ}}$

(iii) $(500\text{ g})(2254\text{ J g}^{-1}) = 1127 \times 10^3\text{ kJ} = 1127\text{ kJ} = \mathbf{1.13 \times 10^3\text{ kJ}}$

(iv) $188\text{ kJ} + 1127\text{ kJ} = 1315\text{ kJ} = \mathbf{1.32 \times 10^3\text{ kJ}}$

[2](i) NaCl は 58.5 g mol^{-1}

$(5.00\text{ mol L}^{-1})(0.200\text{ L})(58.5\text{ g mol}^{-1}) = \mathbf{58.5\text{ g}}$

(ii) 塩化ナトリウムについて

$(0.150\text{ mol L}^{-1})(0.250\text{ L}) = (x)(5.00\text{ mol L}^{-1})$

$x = (0.150\text{ mol L}^{-1})(0.250\text{ L}) / (5.00\text{ mol L}^{-1})$

$= 7.50 \times 10^{-3}\text{ L} = \mathbf{7.50\text{ mL}}$

リン酸について

$(0.0150\text{ mol L}^{-1})(0.250\text{ L}) = (y)(0.300\text{ mol L}^{-1})$

$y = (0.0150\text{ mol L}^{-1})(0.250\text{ L}) / (0.300\text{ mol L}^{-1})$

$= 12.5 \times 10^{-3}\text{ L} = \mathbf{12.5\text{ mL}}$

**5.00 mol L⁻¹ の塩化ナトリウム水溶液 7.50 mL と、
0.300 mol L⁻¹ のリン酸水溶液 12.5 mL をあわせて
水で希釈して 250 mL にする.**

(iii) 1000 g を考える. この中に溶解している塩化ナトリウムは

$(1000\text{ g})(0.900 \times 10^{-2}) / (58.5\text{ g mol}^{-1}) = 0.1538\text{ mol}$

水溶液の密度を 1 とみなしてよい濃度範囲なので、

濃度は $\mathbf{0.154\text{ mol L}^{-1}}$

2011 年 1 月 17 日

野島 高彦