# 8章　確認問題解答

## 確認問題 8.1

**解**　3.66

**考え方**　$pK_a = -\log_{10}K_a = -\log_{10}(2.19\times10^{-4})$

$= -\log_{10}2.19 - \log_{10}10^{-4} = -0.3404\cdots + 4 = 3.66$

## 確認問題 8.2

**解**　9.4

**考え方**　$K_W = [H^+][OH^-]$ より，

$$[H^+] = \frac{K_W}{[OH^-]} = \frac{1.0\times10^{-14}\ \text{mol}^{2}\,\text{L}^{-2}}{2.5\times10^{-5}\ \text{mol}\,\text{L}^{-1}} = 4.0\times10^{-10}\ \text{mol}\,\text{L}^{-1}$$

$$pH = -\log_{10}[H^+] = -\log_{10}(4.0\times10^{-10}) = -\log_{10}4.0 - \log_{10}10^{-10}$$

$$= -0.6020\cdots + 10 = 9.3979\cdots = 9.4$$

## 確認問題 8.3

**解**　$0.0800\ \text{mol}\,\text{L}^{-1}$

**考え方**　化学反応式は $H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$ である．1 mol の $H_2SO_4$ と 2 mol の NaOH が過不足なく反応する．硫酸の物質量は，$(0.0500\ \text{mol}\,\text{L}^{-1})\times(10.0\times10^{-3}\,\text{L})$ である．これと過不足なく中和する NaOH の物質量は，$2\times(0.0500\ \text{mol}\,\text{L}^{-1})\times(10.0\times10^{-3}\,\text{L})$ になる．

一方，水酸化ナトリウムの物質量は，その濃度を $C$ とすると $C\times(12.5\times10^{-3}\,\text{L})$ である．したがって，次式が成り立つ．※ 硫酸 1 mol と過不足なく中和する NaOH が 2 mol なので，左辺には 2 が掛かっている．これを忘れることがあるので注意せよ！

$$2\times(0.0500\ \text{mol}\,\text{L}^{-1})\times(10.0\times10^{-3}\,\text{L}) = C\times(12.5\times10^{-3}\,\text{L})$$

$$C = \frac{2\times(0.0500\ \text{mol}\,\text{L}^{-1})\times(10.0\times10^{-3}\,\text{L})}{(12.5\times10^{-3}\,\text{L})} = 0.0800\ \text{mol}\,\text{L}^{-1}$$