

令和7(2025)年度 健康管理学部 化学基礎 (2/4)

解答 番号	解答	解答 番号	解答
1	2	19	6
2	5	20	3
3	4	21	8
4	5	22	3
5	4	23	2
6	5	24	4
7	2	25	3
8	3	26	2
9	2	27	3
10	3	28	5
11	1		
12	2		
13	5		
14	2		
15	1		
16	4		
17	5		
18	4		

令和7年度 長崎国際大学
化学基礎 2/4 記述式解答用紙

受験番号					氏名

第4問

問4 a

(式) 亜鉛は、 $6.54 \text{ g} \div 65.4 \text{ g/mol} = 0.10 \text{ mol}$ 存在する。 この反応は、 $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ であるから 発生する水素ガスは $0.10 \text{ mol} \times 22.4 \text{ L} = 2.24 \text{ L}$
(答え) 2.24 L

問4 b

(式) 反応前の塩酸は $3.00 \text{ mol/L} \times 300/1000 = 0.9 \text{ mol}$ 存在し、反応後に残っている塩酸は 0.7 mol である。この反応は亜鉛と塩酸は $1 : 2$ で反応するため、 $0.35 \text{ mol} \times 65.4 \text{ g/mol} = 22.9 \text{ g}$ の亜鉛をまだ溶かすことができる。
(答え) 22.9 g

第5問

問2 a

$\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \text{H} \cdot \text{N} \cdot \text{H} \\ \cdot\cdot \\ \text{H} \end{array}$ <p>電子式</p>
--

問2 b

$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
--

第 5 問

問 2 c

(式)

$$0.025 \text{ mol}/250 \text{ mL}=0.1 \text{ mol/L}$$

$$[\text{OH}^-]=0.1 \text{ mol/L} \times \text{電離度 } 0.010=0.001 \text{ mol/L}=1.0 \times 10^{-3}$$

(答え) $1.0 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$

問 2 d

(式)

$$\text{上記より } [\text{OH}^-]=1.0 \times 10^{-3}$$

$$K_w=[\text{H}^+][\text{OH}^-]=1.0 \times 10^{-14} \text{ mol}^2/\text{L}^2$$

$$[\text{H}^+]=K_w/[\text{OH}^-]=1.0 \times 10^{-14} \text{ mol}^2/\text{L}^2 / 1.0 \times 10^{-3} \text{ mol/L}=1.0 \times 10^{-11} \text{ mol/L}=\text{pH } 11$$

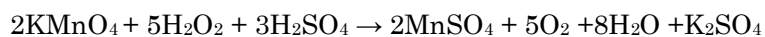
(答え) 11

第 6 問

問 2 a

反応容器に H_2O_2 が残っている間は、滴下した MnO_4^- (赤紫色) は反応して直ちに Mn^{2+} (無色) になる。しかし、 H_2O_2 がなくなると、 MnO_4^- の色が消えなくなる。この時が滴定の終点となる。

問 2 b



問 2 c

(式)

KMnO_4 と H_2O_2 は 2 : 5 で反応する。過酸化水素水のモル濃度を C (mol/L) とすると、

$$1.0 \times 10^{-2} \text{ mol/L} \times 8.0/1000 \text{ L} : C \text{ (mol/L)} \times 20/1000 \text{ L} = 2 : 5$$

$$C=1.0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$$

(答え) $1.0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$