

YMS 2019年度 解答速報

東海大学医学部 1

YMS HPIにも
掲載中!



<https://yms.ne.jp/>

【化学（解答）】

1

問1 B 問2 C 問3 C 問4 D

問1 Ar と Kr は希ガス配置であるが閉殻ではない。

2

問1 B 問2 C 問3 D 問4 E

問4 半径比 $\frac{0.60 \times 10^{-8}}{1.81 \times 10^{-8}} = 0.33 < 0.41$ より、閃亜鉛鉱になる。

3

問1 潮解

問2 D

問3 $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

問4 C

問2 $\frac{[\text{CO}_3^{2-}]}{[\text{HCO}_3^-]} = \frac{K_a}{[\text{H}^+]} = \frac{4.4 \times 10^{-11}}{1.0 \times 10^{-10}} = 0.44$

問4 $1.00 \times \frac{13.2 - 1.2}{1000} \times \frac{100}{20.0} \times 40.0 = 2.40$

4

問1 E 問2 $\frac{4\alpha_1^2 n_0}{(1-\alpha_1)V_1}$ 問3 (1) E (2) D

問3 (1) 解離度が1よりかなり小さいことから、 $1-\alpha \approx 1$

温度一定より、 $\frac{4\alpha_1^2 n_0}{V_1} = \frac{4\alpha_2^2 n_0}{4V_1} \quad \therefore \alpha_2 = 2.0\alpha_1$

- (2) 平衡状態 1 と 3 を比べると、同温同体積なので、反応に無関係な気体を入れても平衡は移動しないから、解離度も変化しない。

5

問 1 A 問 2 A 問 3 C 問 4 A

ア : アセトン イ : アセトアルデヒド ウ : エチレン エ : メタン オ : アセチレン

6

問 1 (1) C (2) B

問 2 BaSO₄

問 3 (1) A (2) D

問 1 (1) $\text{Zn(固)} + 2 \text{HCl(aq)} = \text{ZnCl}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(気)} + Q_1 [\text{kJ}]$

$$Q_1 = (415.1 + 73.1) - 2(92.3 + 74.9) = 153.8$$

1 mmol 反応したので 153.8 J の発熱

(2) $\text{Zn(固)} + \text{CuCl}_2\text{(aq)} = \text{ZnCl}_2\text{(aq)} + \text{Cu(固)} + Q_2 [\text{kJ}]$

$$Q_2 = (415.1 + 73.1) - (220.1 + 50.6) = 217.5$$

1 mol あたりで考えると Zn が 65.4 g 溶解して Cu が 63.6 g 析出し、差引き 1.8 g 減少する。

今 1.8 mg 減少したので 1 mmol 反応しており 217.5 J の発熱

問 3 (1) 脂肪酸の分子量を M とすると、油脂は $3M + 38.0$ 、K 塩は $M + 38.1$

$$\frac{100}{3M + 38.0} \times 3 = \frac{112}{M + 38.1} \quad \therefore M \approx 200 \text{ のラウリン酸 } \text{C}_{11}\text{H}_{23}\text{COOH}$$

よって油脂は炭素数 39 の $\text{C}_{39}\text{H}_{74}\text{O}_6$

【化学（講評）】

昨年同様の難易度であったが、例年大問 5 題であるところが 6 題になった。**4** 問 3 の平衡と、**6** 問 1 の熱化学および問 3 の油脂は、手間取った受験生も少なくないであろう。それ以外は確実に解く必要があり、合格ラインは 70% 強と考えられる。