

# YMS 2018年度 解答速報

## 順天堂大学医学部



解答速報はYMS HP <http://www.yms.ne.jp/> にも掲載しています

### 【化学】

#### I

##### 第1問

問1 ④ 問2 ③ 問3 ⑤ 問4 (a) ⑥ (b) ③

問2  $\text{SiO}_2$ は分子ではないから組成は無限に考えられるが、 $\text{CO}_2$ のように考えた。

##### 第2問

問1 ④ 問2 (a) ② (b) ⑤ (c) ⑥ (d) ①

問3 (a) ⑥ (b) ④ (c) ①

問2  $\text{Fe}^{2+}$ が  $a$  [mol],  $\text{Fe}^{3+}$ が  $b$  [mol]とすると,  $a + b = \frac{0.640}{160} \times 2 \dots i$

$$a \times 1 = 0.100 \times \frac{12.0}{1000} \times 5 \dots ii \quad i \text{ ii より } a = 6 \text{ mmol}, b = 2 \text{ mmol}$$

問3 (c) 飽和溶液の濃度を  $c$  [mol/L]とすると溶解度積は  $c^2$ になる。

##### 第3問

問1 ④ 問2 (a) イ ② ロ ⑤ ハ ④ ニ ⑧ (b) ⑤ (c) ⑥

問2 (c) 粗銅の不純物が何であるかによって, 必要な電気量は異なる。

##### 第4問

問1 ④ 問2 (a) ⑤ (b) ② (c) ⑥ (d) ①

問3 (a) ④ (b) ② (c) ③ (d) ② (e) ⑤

問1 反応前後で同温同圧。混合後の反応前は  $26.56 + 13.28$  L, 反応後は  $26.56$  L。

問 2 (a)  $1.992 \times 10^{-2} = k_1 \times (0.2000)^2 \quad \therefore k_1 = 0.4980 \text{ L}/(\text{mol} \cdot \text{s})$

(b)  $\text{A}_2\text{B}_4$  の分圧は  $37500 - 15000 = 22500 \text{ Pa}$  より,  $\text{AB}_2 : \text{A}_2\text{B}_4 = 2 : 3$



はじめ  $26.56 \quad 0 \quad 26.56$

平衡時  $26.56 - 2v \quad v \quad 26.56 - v$

$\text{AB}_2 : \text{A}_2\text{B}_4 = 2 : 3$  より,  $v = 9.96 \text{ L}$  全体は  $16.60 \text{ L}$

(c)  $K_c = \frac{k_1}{k_2} = \frac{0.4980}{2.000 \times 10^{-3}} = 249.0 \text{ L}/\text{mol}$

(d)  $K_p = \frac{P_{\text{A}_2\text{B}_4}}{P_{\text{AB}_2}^2} = \frac{22500}{(15000)^2} = 1.00 \times 10^{-4} \text{ /Pa}$   $K_c = K_p RT$  より  $RT = 2.49 \times 10^6$

$\text{AB}_2$  を  $n$  [mol] とすると,

$$37500 \times 16.60 = (n + 1.5n) \times 2.49 \times 10^6 \quad \therefore n = 0.100 \text{ mol}$$

問 3 (a)(b) まず一度  $\text{AB}_2$  になったとすると,  $0.100 + 2 \times 0.150 = 0.400 \text{ mol}$

気相中の  $\text{AB}_2$  が  $a$  [mol],  $\text{A}_2\text{B}_4$  が  $b$  [mol] とする。

$$a + b = 0.2080 \quad \text{かつ} \quad a + 2b + x + 0.5x \times 2 = 0.400$$

$$K_p = \frac{P_{\text{A}_2\text{B}_4}}{P_{\text{AB}_2}^2} = \frac{p}{(16000)^2} = 1.00 \times 10^{-4} \text{ /Pa}$$
 より  $\text{A}_2\text{B}_4$  の分圧  $p = 25600 \text{ Pa}$

$$\text{AB}_2 : \text{A}_2\text{B}_4 = 16000 : 25600 = 5 : 8$$

以上より,  $a = 0.080 \text{ mol}$ ,  $b = 0.128 \text{ mol}$ ,  $x = 0.032 \text{ mol}$ ,

(c)  $(16000 + 25600) \times V = 0.2080 \times 2.49 \times 10^6 \quad \therefore V = 12.45 \text{ L}$

(d)  $RT = 2.49 \times 10^6$  より  $300 \text{ K}$ , 水蒸気圧は  $4000 \text{ Pa}$

$$4000 \times 12.45 = n \times 2.49 \times 10^6 \quad \therefore n = 0.0200 \text{ mol}$$

(e) 圧縮前は  $0.170 + 0.020 = 0.190 \text{ mol}$ , 圧縮前を  $P$  [Pa] とすると,

$$0.190 : 0.020 = P \times 12.45 : 4000 \times 12.45 \quad \therefore P = 3800 \text{ Pa}$$

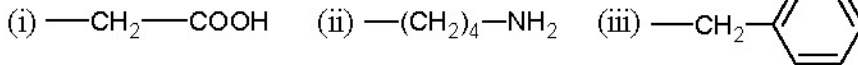
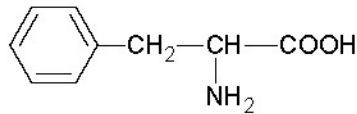
これが III 内の蒸気圧に等しい。

$$\text{シヨ糖 } w \text{ [g]} \text{ とすると, } 3800 = 4000 \times \frac{\frac{342-w}{18.0}}{\frac{342-w}{18.0} + \frac{w}{342}} \quad \therefore w = 171 \text{ g}$$

II

問 1  $C_{19}H_{28}N_4O_6$  問 2

問 3



問 4 (イ) 陽 (ロ) スルホ

問 5 強酸性ではすべてのアミノ酸が陽イオンになっているので樹脂に吸着するが、強塩基性では陰イオンになっているので吸着しない。59 字

講評 I の第 4 問が非常に煩雑であった。しかし、それ以外は昨年よりも平易なので、合格点は 70% 前後ではないか。

各大学医学部の入試傾向に完全対応!

**直前講習会**



1/20 (土)	日医 (前) 最終	2/2 (金)	慈恵最終
1/24 (水)	昭和 I 最終	2/6 (火) ~ 7 (水)	日大
1/29 (月)	聖マリ最終		

各大学の二次試験の要点解説と面接対策

**二次試験対策**

過去の受験生からの貴重な情報をもとに、各大学の二次試験の要点解説、本番に即した面接演習を行います。  
高い合格実績を誇る YMS があなたを合格へと導きます。



申し込み受付中です。詳細は YMS ホームページをご覧ください、お電話にてお問い合わせください。

**YMS** 〒151-0053 東京都渋谷区代々木 1-37-14  
<http://yms.ne.jp/>

TEL **03-3370-0410**