

順天堂大学医学部 化学

2020年 2月 4日実施

I

第1問

- 問1 ③ 問2 ② 問3 ⑥ 問4 ②
 問5 ⑥ 問6 (a) ④ (b) ③ 問7 (a) ③ (b) ② (c) ② (d) ⑤
 問8 (a) ⑤ (b) ⑤ (c) ③

問8 はじめの四酸化二窒素を n [mol]，状態 i の体積を V [L] とする。



状態 ii $n(1-\beta)$ $2n\beta$ $n(1+\beta)$ $\cdots$ 全圧 P

$$\text{N}_2\text{O}_4 : \text{NO}_2 = 3 : 1 \text{ より, } \beta = \frac{1}{7}$$

$$K = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{N}_2\text{O}_4]} = \frac{(2n\beta/1.0)^2}{n(1-\beta)/1.0} = \frac{2}{21}n$$

状態 i $n(1-\alpha)$ $2n\alpha$ $n(1+\alpha)$ $\cdots$ 全圧 p

$$\text{N}_2\text{O}_4 : \text{NO}_2 = 1 : 1 \text{ より, } \alpha = \frac{1}{3}$$

$$K = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{N}_2\text{O}_4]} = \frac{(2n\alpha/V)^2}{n(1-\alpha)/V} = \frac{2n}{3V} = \frac{2n}{21} \quad \therefore V = 7.0 \text{ L}$$

(b) 状態 i の $p \times 7.0 = \frac{4}{3}nRT$ と状態 ii の $P \times 1.0 = \frac{8}{7}nRT$ より, $P = 6p$

アルゴン封入後，体積 7.0 L になったとき， N_2O_4 と NO_2 の分圧合計は状態 i に等しく p だから，アルゴン分圧は， $P-p = 5p$ になる。

(c) $\frac{4}{3}n : 0.20 = 1 : 5.0 \quad \therefore n = 0.030 \text{ mol}$ これが結晶化する。

第2問

- 問1 ② 問2 ② 問3 ⑥ 問4 (a) ① (b) ②
 問5 (a) ② (b) ⑤ (c) ②

第3問

問1 (a) ④ (b) ③ (c) ② (d) ① (e) ⑤

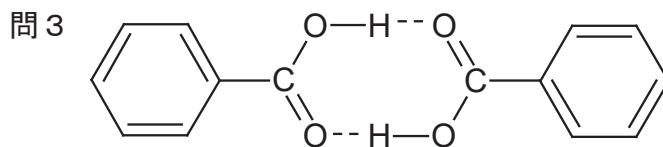
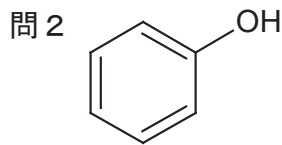
問2 (a) ② (b) ⑤

問3 ⑥

II

第1問

問1 炭酸水素ナトリウム NaHCO_3



問4 カルボキシ基が溶媒の水と水素都合して水和するため，安息香酸同士が水素結合しにくくなるから。46 字

二量体は全体として無極性，単量体は極性分子であり，極性溶媒には極性分子の方が溶けやすいから。46 字

第2問

問1 $\frac{K}{2.00 + K} \times 100 \%$

問2 2.0

問3 $\frac{K}{1.00 + K} \times 100 \%$ 67%

講評 昨年ほどではないが，Iの第1問の間8はやや煩雑であった。他は特に考える問題がなかったが，計算問題の割合は高かった。合格ラインは70%強か。

メルマガ無料登録で全教科配信！ 本解答速報の内容に関するお問合せは YMS ☎03-3370-0410 まで

☎ 03-3370-0410

受付時間 8~20時 土日祝可
<https://yms.ne.jp/>
 東京都渋谷区代々木 1-37-14



☎ 0120-146-156

携帯からOK 受付時間 9~21時 土日祝可
<https://www.mebio.co.jp/>
 大阪府中央区石町2-3-12ベルヴォア天満橋