

日本医科大学(前期) 化学

2022年2月2日実施

I

- 問 1 (1) 分子間力の影響で、同圧下における体積が理想気体よりも小さくなるから。
 (2) 分子自身の体積の影響が、分子間力の影響を上回るから。
- 問 2 (1) ① $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ② 酸化力
 (2) ① $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{HCl} + \text{NaHSO}_4$ ② 不揮発性
 (3) ① $\text{HCOOH} \rightarrow \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$ ② 脱水作用
 (4) ① $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$ ② 強酸性
- 問 3 (1) 尿素を分解して生じたアンモニアで周囲の胃酸を中和するから。
 (2) 呼気中の二酸化炭素が、主に $^{12}\text{CO}_2$ から主に $^{13}\text{CO}_2$ へと変化する。

II

- 問 1 ア 1.4×10^5
 イ $x_1 p_0$ ウ 蒸気圧降下 エ B オ A カ ac キ ad ク 沸点上昇 ケ 250
 コ 高 サ $0.25 h$
- 問 2 希薄溶液では、溶媒と溶質の物質量の合計を溶媒の物質量に等しいと近似できるから。

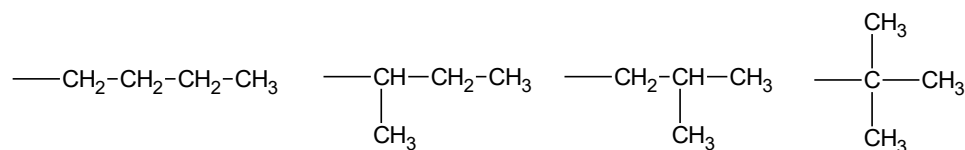
$$\text{ケ } 48 = \frac{\frac{33.4}{M}}{\frac{33.4}{M} + \frac{1000}{18.0}} \times 2.0 \times 10^4 \quad \therefore M \cong 250$$

$$\text{サ } \frac{15.0}{250} = 0.0600 \text{ mol/kg}, \quad \frac{2h}{h} = \frac{0.10(1+\alpha)}{0.0600}, \quad \alpha = 0.20, \quad \frac{0.10 \times 0.20^2}{1-0.20} = \frac{0.010\beta^2}{1-\beta},$$

$$(\beta+1)(2\beta-1) = 0, \quad \beta = 0.50, \quad \frac{H}{h} = \frac{0.010(1+0.50)}{0.0600} \quad \therefore H = 0.25h$$

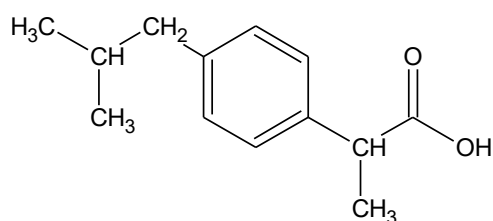
III

- 問 1 ④
 問 2 水酸化ナトリウム水溶液に吸収された空気中の二酸化炭素の影響を補正するため。
 問 3



- 問 4 206 問 5 $\text{C}_{13}\text{H}_{18}\text{O}_2$

問 6



IV

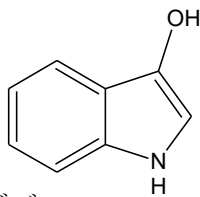
問1 ア スクロース イ グルコース ウ フルクトース エ ホルミル (アルデヒド)
オ ヒドロキシ カ 2 キ 青 (紫も可) ク 水素

問2 (空气中で) 酸化してヒドロキシ基をカルボニル基にする。

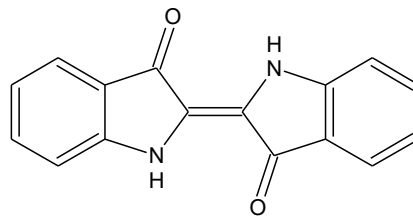
問3 Dは水溶性だがCは水に難溶である。

問4 イ 7.2 g B 5.3 g

問5 B



C



問6 インジゴ

キ 波長 380~450 nm が紫色, 450~485 nm が青色なのでどちらも正解だが, インジゴの色なので青とした。

【化学 (講評)】

ここ数年の問題と比べると, 取り組みやすかったのではないだろうか。大問IVの染料は手薄だった受験者が少なくないであろうが, 構造自体は問題文を読めば決定できる。煩雑な計算も一つだけで, 大問IIIの中和滴定は用いなくても分子量を定められるので, 計算量も例年より少ない。化学が得意な受験者はかなりリードしたと思われる。それでも 70%あれば他科目次第で逆転できるのではないか。

本解答速報の内容に関するお問合せは



医学部専門予備校

YMS

heart of medicine

☎ 03-3370-0410 <https://yms.ne.jp/>

東京都渋谷区代々木1-37-14

医学部進学予備校

メビオ

☎ 0120-146-156

<https://www.mebio.co.jp/>

医学部専門予備校

英進館メビオ 福岡校

☎ 0120-192-215

<https://www.mebio-eishinkan.com/>



友だち追加で全科目を閲覧!

LINE 公式アカウント

◀ YMSの友だち登録はこちらから