

2016 年度 久留米大学(医)入試 化学 解答速報

1

- (1) (エ) $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$
 (オ) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$
 (カ) $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO}$
- (2) HF
- (3) (c)
- (4) $2.8 \times 10 \text{ mL}$
- (5) $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
- (6)
$$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-O-NO}_2 \\ | \\ \text{CH-O-NO}_2 \\ | \\ \text{CH}_2\text{-O-NO}_2 \end{array}$$
- (7) 名称：メタン，極性分子 無極性分子

2

- (1) A : 2 - ブタノール
 B : エチルメチルケトン (または, 2 - ブタノン)
- (2)
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-C-OH} \\ || \\ \text{O} \end{array} + \begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array} \rightleftharpoons \begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-C-O-CH-CH}_2\text{-CH}_3 \\ || \quad | \\ \text{O} \quad \text{CH}_3 \end{array} + \text{H}_2\text{O}$$
- (3) D : シス - 2 - ブテン
 E : トランス - 2 - ブテン (D, E は順不同)
 F : 1 - ブテン
 G : 2 - ブロモブタン

3

- (1) 1.2 L
- (2) $\text{CO} + 2\text{H}_2 \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}$
- (3) (a) $9.0 \times 10^{-1} \text{ mol}$
 (b) $5.1 \times 10 \text{ L}^2/\text{mol}^2$
- (4) (a) $8.0 \times 10^{-2} \text{ mol}$
 (b) $9.5 \times 10^{-1} \text{ mol}$
- (5) : 実在気体では, 分子間に分子間力が働いている。
 : 実在気体では, 分子自身の体積は 0 ではない。

4

- アミノ酸, ペプチド
- (1) ア : 陽
 イ : ペプチド
 ウ : 配列順序
 エ : 水素
- (2) 名称 : システイン
 構造式 :
- $$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{N}^+ - \overset{*}{\text{C}} - \overset{\text{O}}{\parallel} - \text{O}^- \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{SH} \end{array}$$

- (3) グリシン
 (4) キサントプロテイン反応
 (5) 35 %

講評

大問 4 題は, 新課程 1 年目の去年と同様だが, 今年はかなり易化した。2 科目で 60 分間という時間を考えると, 「気分は満点」という受験生は多かったのではないだろうか。

- 1の実験室での気体の発生と性質。7 種類の気体は(CH₄も)すべて基本レベル。ただ(3)HF の気体は HF と HF の二量体から六量体の混合物とされているので下方置換にしたが, F の原子量が与えられていないので, 設問の意図がはかりきれない。(4)の酸化還元反応の計算は確実にこなしたい。
- 2元素分析結果から求めた分子式が C₄H₁₀O であるから, 完答が必要。
- 3混合気体と平衡の問題。今年の問題の中では差がつくものであったが, 久留米にしては易しかった。
- 4アミノ酸とタンパク質。最後の逆滴定の計算も基本的。

全体として, 今年は面倒な計算がほとんどなかったので, 3(3)の平衡定数の計算ミスさえしなければ 9 割の正答率を確保できたのではないかと。