

2019 (平成 31) 年度 入学試験 前期 化学 解答例

[ I ]

- 問 1      ア CuFeS<sub>2</sub>                      イ 陰                      ウ 陽                      エ CuSO<sub>4</sub>  
            オ Fe, Ni, Zn                      カ Au, Ag                      キ Ag                      ク Ni  
            ケ COD                      コ 化学的酸素要求量                      サ HNO<sub>3</sub>  
            シ メスフラスコ
- 問 2      温度が上がると金属原子の熱運動が激しくなって自由電子の移動を阻害するため。
- 問 3      延性
- 問 4      70.6%
- 問 5      ヨウ素の試薬に KI を加えてよく混合した後、穏やかに加熱し、昇華したヨウ素を冷却して固化する。Cl<sub>2</sub>、Br<sub>2</sub> は KI と反応して KCl、KBr になって I<sub>2</sub> を生じることによって分離される。
- 問 6      NO
- 問 7       $2.25 \times 10^{-6}$  mol/L
- 問 8      ヨウ素との反応で、アミロースは青色を呈するが、アミロペクチンは赤色を呈する。そのため、デンプンのアミロペクチン含有量が増すと、呈色は赤味を帯びる。
- 問 9      -1.8 mL

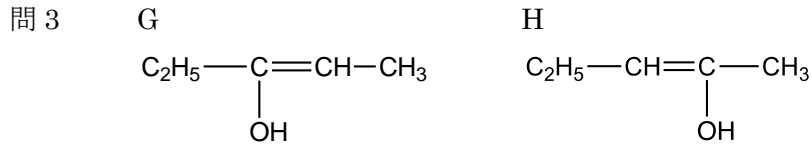
[ II ]

- 問 1      陽極  $2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$   
            陰極  $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$
- 問 2      193 分
- 問 3      区画 1 : 無色   区画 2 : 無色   区画 3 : 青   区画 4 : 青   区画 5 : 無色
- 問 4      0.0400 mol/L
- 問 5      11.7 mL

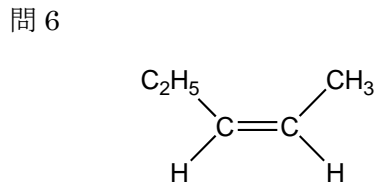
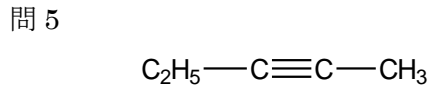
[III]

問1 ア ビニルアルコール                      イ アセトアルデヒド

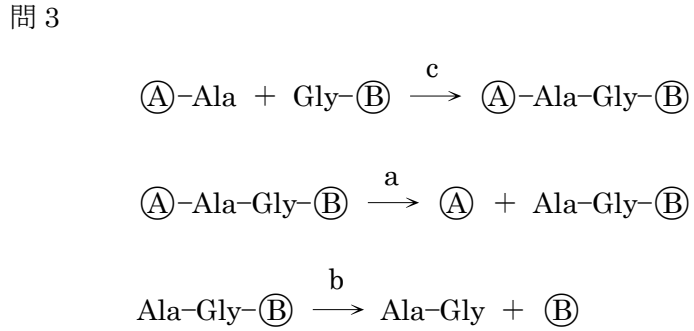
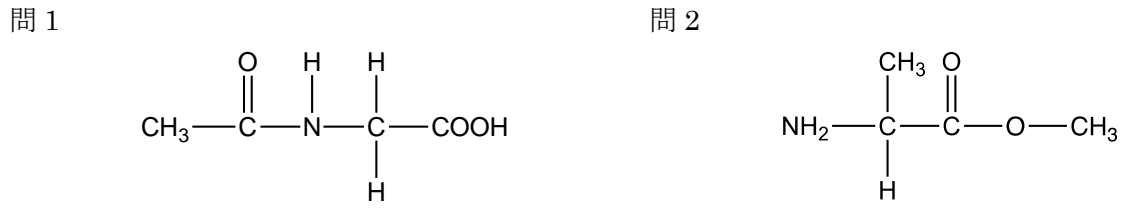
問2 (か)



問4 F



[IV]



問4 ア c    イ  $\textcircled{\text{A}}-\text{Ala}-\text{Ala}-\textcircled{\text{B}}$                       ウ a    エ  $\textcircled{\text{A}}-\text{Gly}$

オ c    カ  $\textcircled{\text{A}}-\text{Gly}-\text{Ala}-\text{Ala}-\textcircled{\text{B}}$                       キ  $\text{Gly}-\text{Ala}-\text{Ala}-\textcircled{\text{B}}$

問5 PbS                      問6 ①、④                      問7 ①、④

問8 Ala-Lys-Phe

2019 (平成 31) 年度 入学試験 後期 化学 解答例

[ I ]

問 1 双性

問 2 11.30

問 3 N, O

問 4

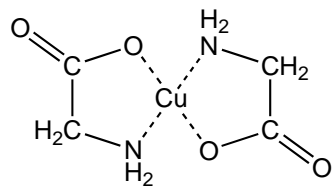
$$1 + K_1 \left( \frac{C_g}{\alpha} \right) + K_1 K_2 \left( \frac{C_g}{\alpha} \right)^2$$

問 5 52%

問 6  $[\text{Cu}(\text{gly})_2]$

問 7 0.10 mol/L

問 8



[ II ]

問 1 12.5 cm<sup>3</sup>

問 2 19.3 g/cm<sup>3</sup>

問 3 1.19 g/cm<sup>3</sup>

問 4 5.30 mol/L

問 5 最大密度金属 : Pt 最小密度金属 : Cu 金属片 : Au

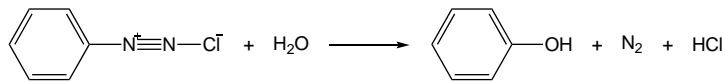
[Ⅲ]

問 1 酸性物質 : C, D, E

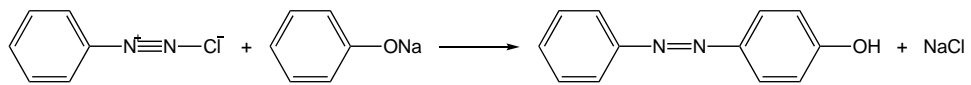
中性物質 : B, F

塩基性物質 : A

問 2 (1)



(2)



問 3  $\text{HNO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4$

問 4 A アニリン

B ニトロベンゼン

C フェノール

D フタル酸

E テレフタル酸

F 無水フタル酸

問 5 平均重合度 : 125

エステル結合の数 :  $2.5 \times 10^2$  個

[Ⅳ]

問 1 ア 酢酸ビニル

イ ホルムアルデヒド

ウ アセタール

エ  $-\text{COO}^-$

オ イオン

カ 浸透

問 2 ビニルアルコールは不安定ですぐにアセトアルデヒドになるから。

問 3 33.3%

問 4 尿には塩や有機物が含まれるため、純水に比べて浸透圧差が小さくなるから。

問 5 嘔吐物の酸により  $-\text{COO}^-$  が  $-\text{COOH}$  となり、反発が減りすき間が小さくなるため。