

## 出題意図(一般選抜:化学基礎・化学)

福島県立医科大学保健科学部では、本学保健科学部アドミッションポリシーで示している「求める学生像」に合致し、専門医療技術者として必要な基礎学力を有する学生を求めています。そのため、入学後の修学において必要な化学の基礎学力を測るための試験を課しています。

〔1〕

問1  $\text{NaHCO}_3, \text{Na}_2\text{CO}_3$  など

問2  $\text{AgNO}_3, \text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  など

問3 (1)(e)

(2)(b)

(3)(b), (d)

問4  $5.0 \times 10^{-2}$  (mol/L)

$$[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 1.0 \times 10^{-14} \times [\text{OH}^-] = 1.0 \times 10^{-14}$$

$$[\text{OH}^-] = 1.0 \times 10^{-1}$$

$$[\text{Ba}(\text{OH})_2] = 1.0 \times 10^{-1} \times 1/2 = 5.0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$$

問5 (1)  $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ba}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{BaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_3$

(2) 固体から気体が発生し、かつ分子の数が増加する反応なので、エントロピーの増大が非常に大きくなるため。

問6 (ア) 4(種類)

(イ) 6(種類)

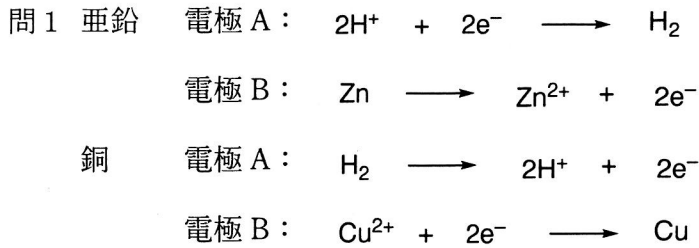
(ウ) 5(種類)

問7 (b), (d), (g)

問8 (1)(エ)

(2)(イ)

〔2〕



問2 Pb, Fe, Al, Na

問3 (1) ⑤ → ②

(2) ① → ④

(3) ④ → ①

問4 (ア) 酸化 還元

(イ) 亜鉛 銅

(ウ) 亜鉛 銅

(エ) 亜鉛板から銅板 銅板から亜鉛板

(オ) 亜鉛板が正極・銅板が負極

亜鉛板が負極・銅板が正極

(カ) 酸化 還元

(キ) 酸化 還元

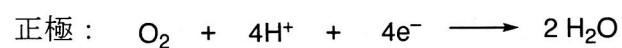
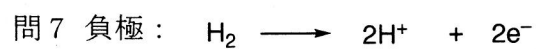
問5 1.1

問6 1.2

1.0 mol の水素が反応したとき, 2 mol の電子が流れるので,

$$237 \times 10^3 \text{ (J)} = 9.65 \times 10^4 \text{ (C/mol)} \times 2 \text{ (mol)} \times E \text{ (V)}$$

したがって  $E = 1.22 \dots \text{ V}$



[3]

問1 (1)  $C_nH_{2n}$

(2) (ア) 濃硫酸 (イ) エタノール

問2

<b>A</b>	$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C}=\text{C} \\ & / & \diagdown \\ \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 \end{array}$	<b>B</b>	$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{CH}_3 \\ & \diagdown & / \\ & \text{C}=\text{C} \\ & / & \diagdown \\ \text{CH}_3 & & \text{H} \end{array}$	<b>C</b>	$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C}=\text{C} \\ & / & \diagdown \\ \text{H} & & \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$
<b>D</b>	$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{CH}_3 \\ & \diagdown & / \\ & \text{C}=\text{C} \\ & / & \diagdown \\ \text{H} & & \text{CH}_3 \end{array}$	<b>E</b>	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	<b>F</b>	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$

問3

<b>G</b>	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{BrCH}_2-\text{C}^*-\text{CH}_2\text{CH}_3 \\   \\ \text{Br} \end{array}$	<b>H</b>	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{BrCH}_2-\text{C}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{Br} \end{array}$
----------	---	----------	---

問4 発熱反応

問5

酸素		二酸化炭素		水	
電子式	物質量	電子式	物質量	電子式	物質量
$\ddot{\text{O}}::\ddot{\text{O}}$	6 (mol)	$\ddot{\text{O}}::\text{C}::\ddot{\text{O}}$	4 (mol)	$\text{H}:\ddot{\text{O}}:\text{H}$	4 (mol)

問6 D, B, A, C

問7 -2709 (kJ/mol)

$$-2716.8 - (-125.9 - (-118.5)) = -2709.4 \text{ kJ/mol}$$

問8 -18 (kJ/mol)

$$(-393.5 \times 4) + (-285.8 \times 4) - (-2699.5) = -17.7 \text{ kJ/mol}$$