

2022年 東北大学前期日程試験【 化学 】解答例

1

問1 ア 体積, イ 分子間力

問2 (d)

問3 (a) ○, (b) ○, (c) ×, (d) ×

問4 (1) 5.8 (L)

(2) 混合気体を圧力一定の条件に保つより, $t_1^{\circ}\text{C}$ でのエタノールの分圧は

$$P_{\text{エタノール}} = 1.0 \times 10^5 \times \frac{0.09}{(0.09+0.11)} = 4.5 \times 10^4 \text{ Pa}$$

エタノールの蒸気圧が $4.5 \times 10^4 \text{ Pa}$ となる温度は,
蒸気圧曲線より 60 ($^{\circ}\text{C}$)

(3) オ (c), カ (d), キ (i), ク (e)

問5 (1) (あ) $n_1 = 9.0 \times 10^{-7} \times P$ (Pa), (い) $n_2 = 1.3 \times 10^{-8} \times P$ (Pa)

(2) $n_1 + n_2 = \frac{1.0 \times 10^5 \times 2.24}{R \times 300}$ mol CH_4 より,

$$8.98 \times 10^{-7} \times P + 0.133 \times 10^{-7} \times P = 8.98 \times 10^{-2}$$

$$P = 9.85 \cdot \cdot \times 10^4 \div \underline{9.9 \times 10^4 \text{ (Pa)}}$$

2022年 東北大学前期日程試験【 化学 】解答例

2

問1 ア CO_2 , イ CaO , ウ Ca(OH)_2 , エ NH_4Cl ,

オ NH_3 , カ NaHCO_3

問2 $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$

問3 (1) $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

(2) NH_4Cl

問4 キ (d), ク (g)

問5 2.2 (g/cm^3)

問6 (b), (c), (d)

*なお, (c) と (d) では, CO_2 は反応系外に出て行くものとした。

問7 $2\text{CuFeS}_2 + 4\text{O}_2 \rightarrow \text{Cu}_2\text{S} + \text{FeO} + 3\text{SO}_2$

問8 $\text{Cu}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Cu} + \text{SO}_2$

問9 ア V_2O_5 , イ SO_3 , ウ 濃硫酸, エ 発煙硫酸, オ 希硫酸

問10 (1) 1.5 (mol)

(2) 1.5×10^{-2} (mol)

(3) 6.5×10^{-1} (mol)

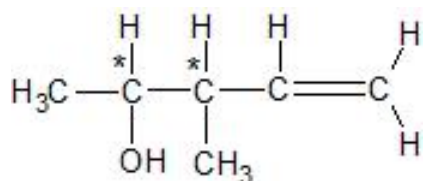
2022年 東北大学前期日程試験【 化学 】解答例

3

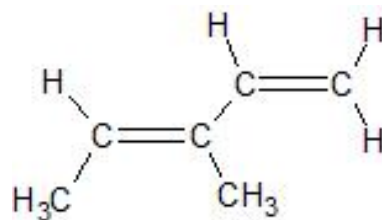
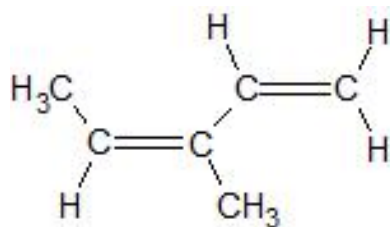
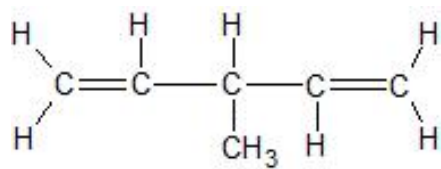
問1 C₆H₁₂O



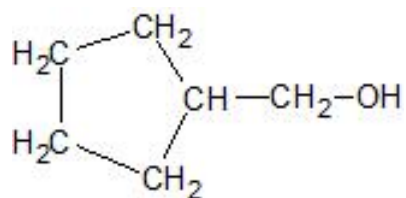
問3



問4



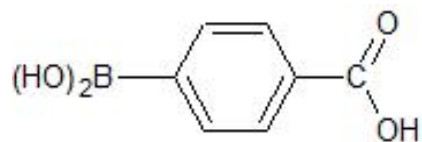
問5



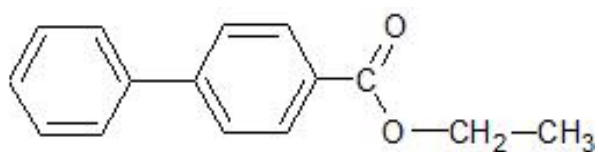
2022年 東北大学前期日程試験【 化学 】解答例

問6 4 (種類)

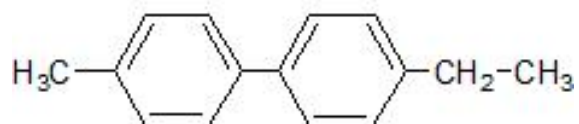
問7



問8



問9



問10

