

# 令和4年度入学者選抜学力検査 一般選抜（後期日程） 理学部 化学科，生物学科：理科（化学） 解答例

## 【問題1】

問1 A:溶質 B:溶媒

問2 親水基：ヒドロキシ基、疎水基：エチル基

ヘキサノールは、エタノールに比べて疎水基が大きいので、水への溶解度は、エタノールに比べて小さい。

問3 イオン結晶：塩化ナトリウム 水に溶解しやすい

極性分子：グルコース 水に溶解しやすい

無極性分子：ナフタレン ヘキサンに溶解しやすい

問4 塩化カリウム：温度が高いと溶解度が高くなる

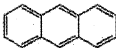
窒素：温度が高いと溶解度が低くなる。

問5  $1.06 \times 10^{-3} \text{ mol} \times 3 = 3.18 \times 10^{-3} \text{ mol}$

問6 塩化ナトリウムの式量： $23 + 35.5 = 58.5$

$(17.6 \text{ g} / 58.5) = 0.301 \text{ mol}$

質量モル濃度は、 $0.301 \text{ mol} / 0.100 \text{ kg} = 3.01 \text{ mol/kg}$

問7  分子量：178

溶液中のアントラセンの質量は、

$1.00 \times 10^{-4} \text{ mol/L} \times 0.1 \text{ L} \times 178 = 1.78 \times 10^{-3} \text{ g}$

## 【問題2】

### 問1

ア: 7      イ: 1      ウ: +7      エ:  $\text{CaF}_2$       オ:  $\text{NaCl}$

### 問2

HX の生成熱:  $299 - (152 + 436) / 2 = 5 \text{ kJ/mol}$

### 問3



### 問4

(2)

### 問5

オゾンを含む空気 2 L の中に含まれているオゾンの物質量は

$$0.10 \times 2 / (16.0 \times 3) = 4.2 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

オゾンと反応する前の A 液のヨウ化カリウムの物質量は  $5.0 / 166 = 0.030 \text{ mol}$

オゾンとヨウ化カリウムの反応は  $\text{O}_3 + 2\text{KI} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{KOH} + \text{O}_2$  なので

反応で消費されるヨウ化カリウムは  $0.030 - 2 \times 4.2 \times 10^{-3} = 0.0216 = 0.022 \text{ mol}$

従って、反応後の A 液中ヨウ化カリウム濃度は、 $0.022 / 0.05 = 0.44 \text{ mol/L}$

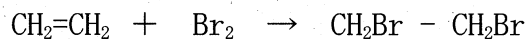
### 【問題3】

#### 問1

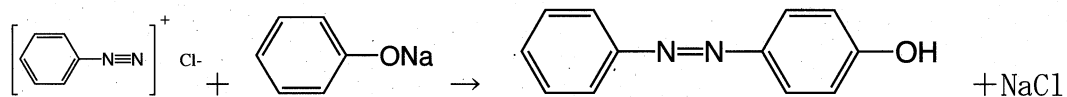
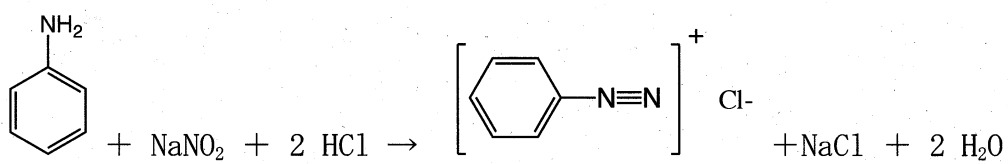
(1) A :  $C_2H_5-O-C_2H_5$  ジエチルエーテル B :  $CH_2=CH_2$  エチレン

(2) 化合物A (ジエチルエーテル)

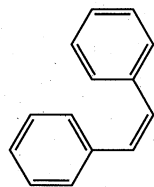
(3) 化合物B (エチレン) Br



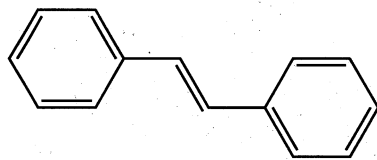
#### 問2



#### 問3



シス体



トランス体