

昭和大学医学部(Ⅱ期) 化学

2021年 3月6日実施

【化学(解答)】

1

問 1 1) ⑦→①→④→③

2) ③

手順：メタノールを加えて、濃硫酸を触媒として加えて加熱する。

3) X 塩化ベンゼンジアゾニウム Y 窒素 Z フェノール

問 2 1) 化合物 2

2) 化合物 1…イ, オ 化合物 2…ク 化合物 3…ウ 化合物 4…ク

問 3 1) 0.889 g

2) 増加 7.99%

問 3 1) 溶媒量がエーテル 2 倍なので、水層：エーテル層=1：4.0×2 に分配される。

$$\text{よって抽出されるのは, } 1.0 \times \frac{8.0}{9.0} = 0.8888 \text{ g}$$

2) 溶媒量が等しいので、水層：エーテル層=1：4.0 に分配される。

一回目で 0.80 g 抽出され、二回目で $0.20 \times 0.80 = 0.16 \text{ g}$ 抽出されるので、合計 0.96 g

設問の指示に従って、 $\frac{0.96}{0.889} \times 100 = 107.986\%$ になるから、差は 7.986% 増加

2

問 1 ① アルデヒド(カルボン酸) ② ケトン ③ エチレン

④ 二酸化炭素 ⑤ ジエチルエーテル

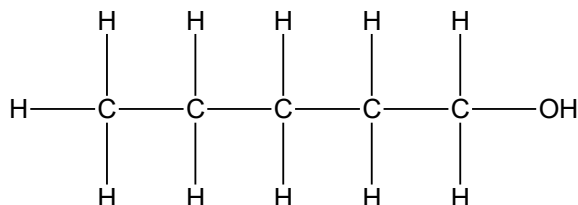
問 2 2.77 L

問 3 $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$

問 4 8 通り

問 5 4 種類

問 6



3

設問 A

問 0.75

設問 B

問 3.39×10^4

設問 C

問 浸透圧 : 7.69×10^4 Pa 分子量 : 108

$$\text{設問 A } \frac{2.0}{100} \times \frac{1}{0.100} (1 + 2\alpha) = 0.25 \times 2 \quad \therefore \alpha = 0.75$$

$$\text{設問 B } \frac{15.2}{13.6 \times 76.0} \times 10^5 \times 0.050 = \frac{0.50}{M} \times 8.3 \times 10^3 \times 3.00 \times 10^2 \quad \therefore M = 33864$$

設問 C 「左側の気圧 + 浸透圧 = 水圧 + 右側の気圧」の関係にあるから、

$$\frac{30.0}{40.0} \times 10^5 + \pi = \frac{1.00 \times 20.0}{13.6 \times 76.0} \times 10^5 + \frac{30.0}{20.0} \times 10^5 \quad \therefore \pi = 0.7693 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$\text{よって, } 0.7693 \times 10^5 \times 0.330 = \frac{1.0}{M} \times 8.3 \times 10^3 \times 3.30 \times 10^2 \quad \therefore M = 107.8$$

注 : 昨年の I 期試験に引き続き, 口を閉じる前の大気温度が不明である。

閉口前の温度を 27°C とすると, 浸透圧が 8.44×10^4 Pa, 分子量が 98 になる。

閉口前の温度が 57°C だと高いが, 簡単のためと解した。

4

問 1

問 a メタノール : エタノール = 4 : 1

問 b 10.56 g

問 c 8.06 L

問 2 a 20 b 32

問 3 0.04 mol/L

問 4 10.6 %

問 5 590 kJ/mol

問 6 72 %

【化学 (講評)】

I 期試験よりさらに平易な問題であった。天然, 生命からの出題もなかった。大問 1 の分配平衡は経験の有無で所要時間に差がついたであろうが, 経験がなくてもただ計算して解ける。本来大問 3 はやや難であるが, 昨年の I 期日程とはほぼ同一問題であるから, 昭和を強く志望している受験生なら, 瞬時に解法を想起したであろう。大問 4 は I 期の 4 の類題であり, I 期の復習をしていれば素早く解けたであろう。数値計算もしやすい問題が多く, 高得点者が多いと思われ, 合格ラインは 85% 前後ではないか。

メルマガ無料登録で全教科配信! 本解答速報の内容に関するお問合せは… YMS ☎03-3370-0410 まで