

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

化学解答紙〔その1〕

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

問題1の解答欄

採点欄

- (1) シクロヘキサンは引火性であるので、火気に注意し換気をする。
三角フラスコの座をベンカーから離し、倒れないようにスタンドで固定する。

1-(1)

(2)

$$M = \frac{(w_2 - w_1)RT}{PV}$$

1-(2)

(3)

(2)より

$$M = \frac{(109.06 - 108.50) \times 8.3 \times 10^3 \times 367}{1.000 \times 10^5 \times 210.0 \times 10^{-3}}$$

$$= 81.2$$

$$\approx 81$$

1-(3)

(4)

- 液体として存在しているシクロヘキサンの量だけ w_2 が大きくなり
分子量も大きくなる。

1-(4)

(5)

- また凝縮していない気体のシクロヘキサンの一部がフラスコ外へ
出るため w_2 が小さくなり、分子量も小さくなる。

1-(5)

その1 計

--

化学解答紙 [その3]

問題 3 の解答欄

採点欄

(1) ア 2 イ 2 ウ 2 エ 2
 オ 2 カ 2 キ 1 ク 2

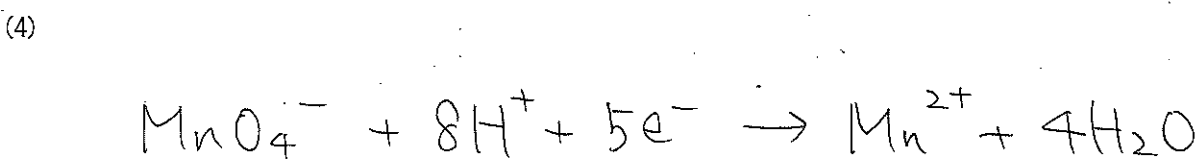
3-(1)

(2) ケ ホルピロペット コ メス7ラスコ サ ビュレット

3-(2)

(3) シ e

3-(3)



3-(4)

(5) 塩酸中の塩化物イオンが還元剤として働き、硝酸は酸化剤として働くので、実験値がずれる

3-(5)

(6) ① -1 ② +7

3-(6)

(7) 計算式
 消毒液中の過酸化水素のモル濃度を $C \text{ mol/L}$ とすると
 (a) で 10 倍希釈されているので、モル濃度は $\frac{C}{10} \text{ mol/L}$ となる。

$$\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$$

$$\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$$
 過酸化水素の放出した e^- と 過マンガン酸イオンの受け取る e^- が等しいので

$$0.0200 \times \frac{17.76}{1000} \times 5 = \frac{C}{10} \times \frac{10.0}{1000} \times 2$$

$$\therefore C = 0.8880$$

3-(7)

その3 計

答

$0.888 \text{ mol/L} \quad (8.88 \times 10^{-1} \text{ mol/L})$

--

化学解答紙 [その4]

--	--	--	--	--	--

問題 4 の解答欄

(1) エステル A 68 mg に含まれる炭素、水素、酸素の物質質量 x, y, z (mmol) はそれぞれ、

$$x = \frac{176}{44} = 4.0, \quad y = \frac{36}{18} \times 2 = 4.0, \quad z = \frac{68 - (12x + y)}{16} = 1.0$$

となるので、組成式は C_4H_4O

分子式は $(C_4H_4O)_n$ である。

$$68n = 136$$

$$n = 2$$

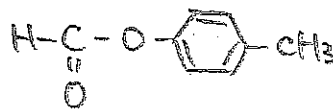
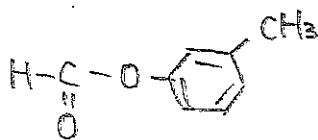
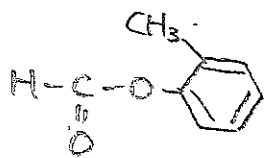
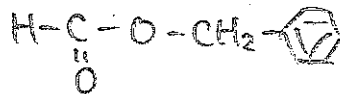
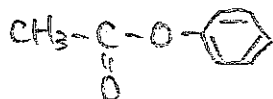
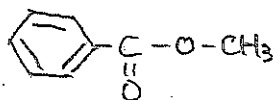
以上より、分子式は $C_8H_8O_2$

採点欄

4-(1)

--

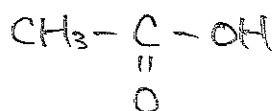
(2)



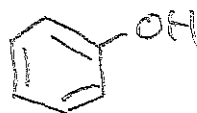
4-(2)

--

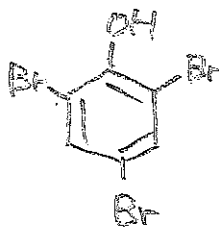
(3) B



C



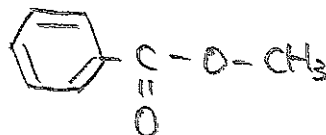
D



4-(3)

--

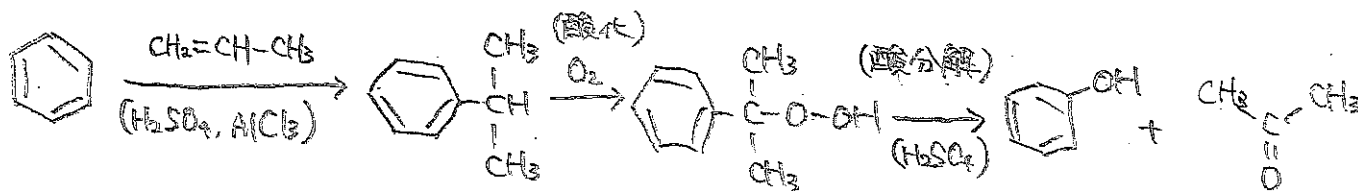
(4)



4-(4)

--

(5)



4-(5)

--

その4 計

--