



--

化学解答紙 [その2]

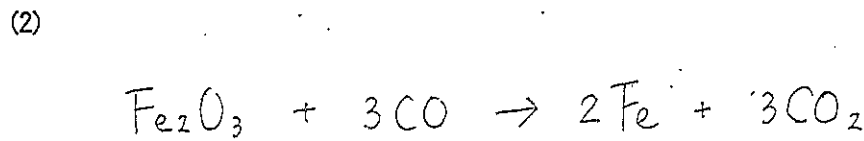
--	--	--	--	--	--	--	--

問題 2 の解答欄

採点欄

- (1) ア  $Fe_2O_3$       イ トタン      ウ  $ZnO$       エ 触媒  
 オ  $Fe$       カ 不均一触媒      キ  $Fe_3O_4$       ク  $TiO_2$

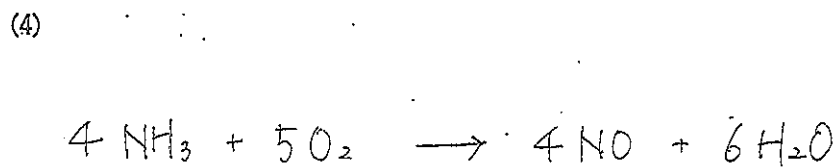
2-(1)



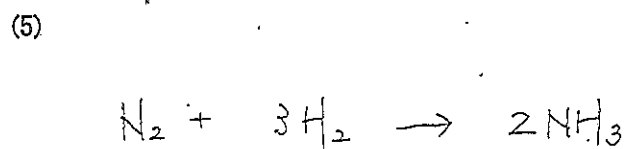
2-(2)

(3) 亜鉛と鉄の単体では、イオン化傾向の大きい亜鉛の方が酸化されやすく、先に酸化し、鉄は酸化されないから。

2-(3)



2-(4)



2-(5)

(6) 高圧下では、ルシャトリエの原理より気体の総分子数が減少する方向に平衡が移動する。したがって (5) は可逆反応であるので、正反応の方向に平衡が移動し、アンモニアの生成量が増加し、製造効率が良くなるから。

2-(6)

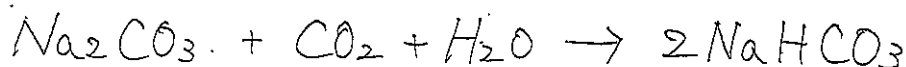
その2 計

化学解答紙 [その3]

問題 3 の解答欄

採点欄

(1)



3-(1)

(2) 計算式

調製に必要な濃塩酸の質量を  $W\text{g}$  とする  $\text{HCl} = 36.5$   
 $1.00\text{mol/l}$  の塩酸  $100\text{g}$  中の溶質と濃塩酸  $W\text{g}$  中の  
 溶質の質量は等しいので

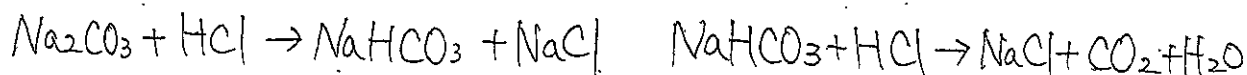
$$1.00 \times \left( \frac{100}{1.02} \times 10^{-3} \right) \times 36.5 = W \times \frac{36.5}{100} \quad \text{答 } 10.0\text{g}$$

$$\therefore W = 9.995 \approx 10.0 \quad (9.99\text{g})$$

3-(2)

(3) (a)

(b)



3-(3)

(4) (a)

(b)

フェーブルアタレイン

Xキルオレニジ

(c)

(d)

赤色から無色

黄色から赤色

3-(4)

(5) 計算式

下線①で得られた混合溶液中の  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  を  $x\text{mol}$ ,  $\text{NaHCO}_3$  を  $y\text{mol}$  とする  
 第一中和点では (3) の (a) より  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  のみが  $\text{HCl}$  と反応し、  
 それらの物質量比は  $1 = 1$  なるので

$$x = 1.00 \times \frac{14.2}{1000} \quad \therefore x = 1.42 \times 10^{-2} \text{mol}$$

また、この反応により  $\text{NaHCO}_3$  が  $x\text{mol}$  生成する。

次に第一中和点から、第二中和点では (3) の (b) より混合溶液中の  
 $\text{NaHCO}_3$  と第一中和点まで生成した  $\text{NaHCO}_3$  が  $\text{HCl}$  と反応し、  
 それらの物質量比は  $1 = 1$  なるので

$$x + y = 1.00 \times \frac{23.6}{1000} \quad \therefore x + y = 2.36 \times 10^{-2}$$

$$\therefore y = 2.36 \times 10^{-2} - x = 2.36 \times 10^{-2} - 1.42 \times 10^{-2} = 0.94 \times 10^{-2} \text{mol} \quad \text{答 } 5.0 \times 10^{-1} \text{g}$$

$\text{NaHCO}_3$  に変化した  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  は (1) より  $\frac{1}{2}y\text{mol}$  なるので

$$\text{Na}_2\text{CO}_3 = 106 \quad \frac{1}{2} \times 0.94 \times 10^{-2} \times 106 = 4.982 \times 10^{-1} \approx 5.0 \times 10^{-1} \text{g}$$

3-(5)

その3 計

化学解答紙 [その4]

問題 4 の解答欄

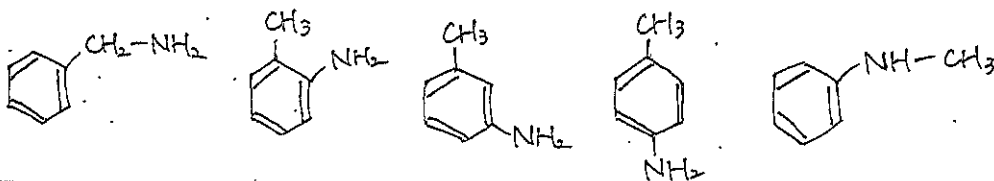
採点欄

(1)

上層

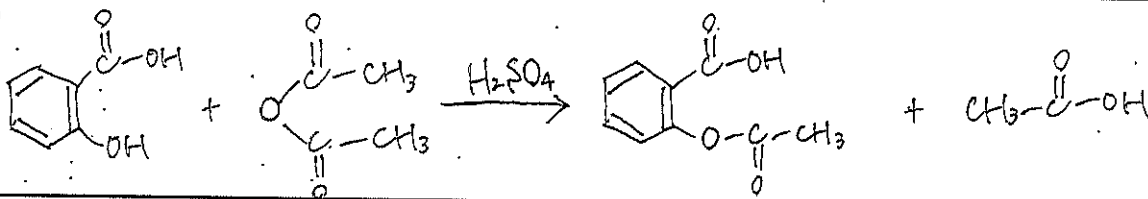
4-(1)

(2)



4-(2)

(3)



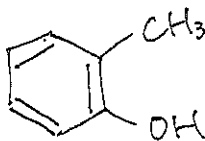
4-(3)

(4)

計算式: 安息香酸の完全燃焼の反応式:  $C_9H_8O_4 + 9O_2 \rightarrow 9CO_2 + 4H_2O$   
 安息香酸 (分子量 180) 1.0g を完全燃焼して発生する  $CO_2$ 、 $H_2O$  の質量はそれぞれ  
 $CO_2 = \frac{1.0}{180} \times 9 \times 44 = 2.2 [g]$ 、 $H_2O = \frac{1.0}{180} \times 4 \times 18 = 0.40 [g]$   
 中性の乾燥剤である塩化カルシウムは  $H_2O$ 、塩基性の乾燥剤である  $\gamma$ -石灰は  $CO_2$   
 をそれぞれ吸収できる。A、B 管の質量増加分はそれぞれ  $H_2O$ 、 $CO_2$  の質量と一致する。  
 A: 0.40 g B: 2.2 g

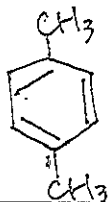
4-(4)

(5)



4-(5)

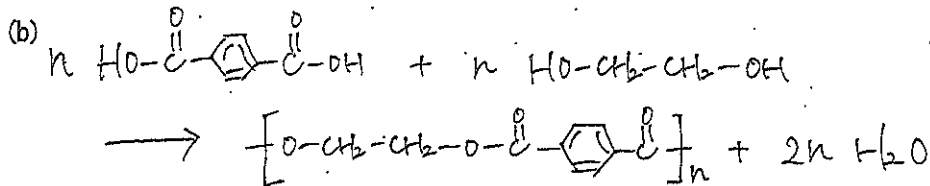
(6)



4-(6)

(7)

(a) ポリエチレンテレフタレート



(c) 縮合重合

(d) 重合度を  $n$  とすると平均分子量  $\bar{M} = 192n = 2.88 \times 10^4$   
 $n = 1.50 \times 10^2$

(e) 熱可塑性

4-(7)

その4 計

