

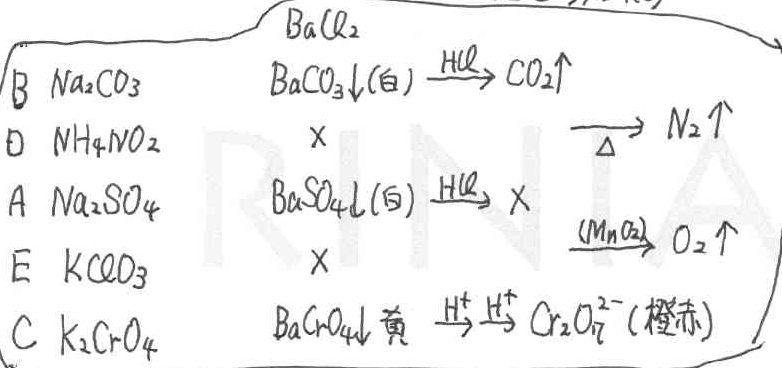
愛知医科大学 解答速報

2011年度 - 化学 -

問題I 問1

- ① 共有 (配位結合は共有結合の一種と考えられる)
 ② 酸性
 ③ オキソ

問2



コメントは、このページの下です。

- ④ BaCO_3 ⑥ BaCrO_4 ⑧ BaSO_4

問3 CO_2

問4 (オ)

CrO_4^{2-} (黄) は塩基性のイオン。酸性にすると $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ になる

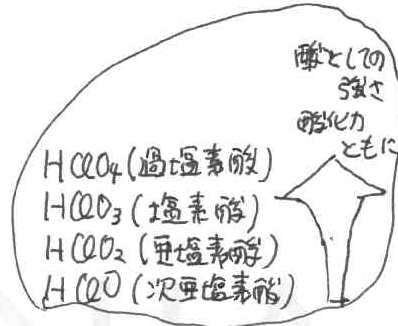
問5 (1) $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$

(2) (オ)

問6 アンモニアソーダ法 (ソルベ-法)

問7 ⑩、⑫ ; 塩化ナトリウム, 炭酸カルシウム

- 問8 (1) エ
 (2) 過塩素酸
 (3) +7



- 問9 (1) (カ)
 (2) (イ)

中心原子の電気陰性度が大きいほど & 中心原子に酸素原子が多くついているほど、-OH の H が H^+ として出ていきやすくなる

計算量は例年より少ないが、問題I問9、問題IIの構造決定、問題IVのVの大小、等で、大きく差が付きそう。構造決定で、しっかり文章を読んで、散りばめられているヒントから辻褃が合ったかどうか。問題IVの後半(特に問4(2))はできなくてもよいでしょう。

7割程度取りたいが、...

医学部専門予備校

リニア

〒530-0012
 大阪市北区芝田1-4-14 芝田町ビル8F
 フリーコール
 通話料無料 **0800-888-1489**
 TEL.06-6372-1131 FAX.06-6372-1132
<http://www.medical-school.jp/>

- ・ 無料体験授業も実施しております。
- ・ 質問相談等ございましたら何なりとお問い合わせください。

愛知医科大学 解答速報

2011年度 - 化学 -

問題 II

問1. ① 融解 ② 凝固 ③ 蒸発 ④ 高 ⑤ 水素
⑥ 不対電子 ⑦ 非共有電子対 ⑧ 2 ⑨ 電気陰性度 ⑩ 正

問2. (1) 三重点
(2) (1)

問3. I: 固体 II: 液体 III: 気体

問4. α_1 : (ア) α_2 : (イ)

問5. (エ)

問6. NH_3 , NO , HF

問7. (1) 氷 36.0 g は $\frac{36.0}{18.0} = 2 \text{ mol}$ として $PV = nRT$ に代入すると

$$1.013 \times 10^5 \times V = 2 \times 8.31 \times 10^3 \times (273 + 100)$$

$$\therefore V = 61.19 \dots \approx 61.2 \text{ (L)}$$

$$\underline{\underline{6.12 \times 10 \text{ (L)}}}$$

$$(2) (6.01 + 7.54 \times 10^{-2} \times \frac{100}{0^\circ\text{C} \rightarrow 100^\circ\text{C}} + 40.7) \times \frac{2}{2 \text{ mol 分}} = 108.5 \approx 109$$

$$\underline{\underline{1.09 \times 10^2 \text{ kJ}}}$$

問題 3 問1 (a) H_2O (b) CO_2

問2 $\text{H}: 7.2 \times \frac{2}{18} = 0.8 \text{ mg}$

$$\text{C}: 39.6 \times \frac{12}{44} = 10.8 \text{ mg}$$

$$\text{O}: 16.4 - 0.8 - 10.8 = 4.8 \text{ mg}$$

$$\text{よって } \text{C}:\text{H}:\text{O} = \frac{10.8}{12} : \frac{0.8}{1} : \frac{4.8}{16}$$

$$= 0.9 : 0.8 : 0.3$$

$$= 9 : 8 : 3$$

組成式が $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_3 (= 164)$

$M \approx 300$ より 分子式も $\underline{\underline{\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_3}}$

医学部専門予備校

リニア

〒530-0012

大阪市北区芝田1-4-14 芝田町ビル8F

フリーコール 通話料無料 0800-888-1489

TEL.06-6372-1131 FAX.06-6372-1132

http://www.medical-school.jp/

・無料体験授業も実施しております。

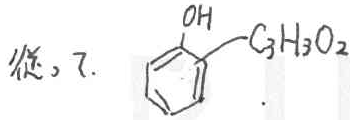
・質問相談等ございましたら何なりとお問い合わせください。

愛知医科大学 解答速報

2011年度 - 化学 -

(問題Ⅳ 続き)

分子式が $C_9H_8O_3$ で、(i) で $FeCl_3$ による呈色があったので、フェノール性-OHが存在。



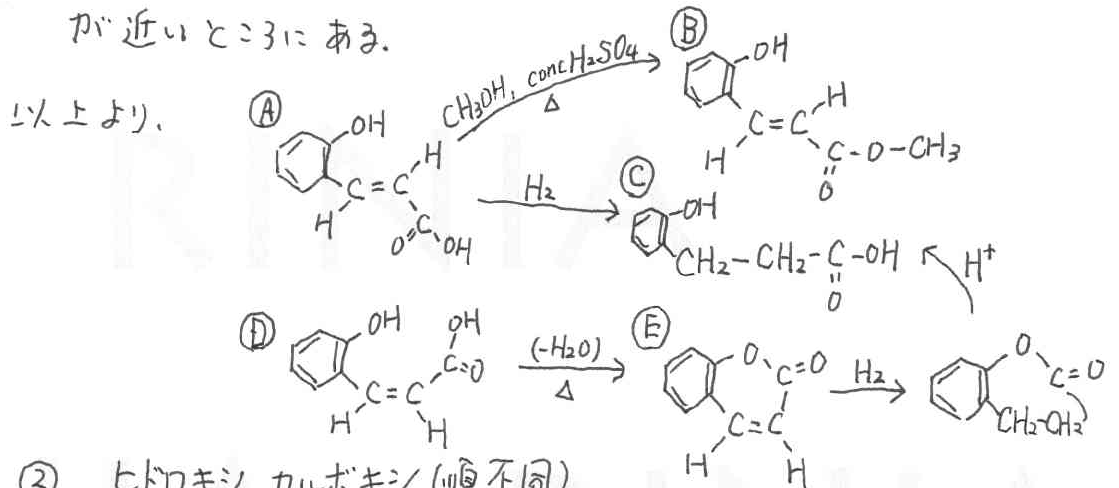
(ii) で $NaHCO_3$ による気泡の発生がみられたので、-COOHがある。

(iii) は R-COOH とメチルでエステル生成

(iv) ベンゼン環以外の C=C が存在

(v) ①には cis-trans 異性体があることがわかり、

①は分子内脱水せず、その cis-trans 異性体の ②は分子内脱水をしたことから、①は -OH と -COOH が離れており、②は -OH と -COOH が近いところにある。



問3 ①、② ヒドロキシ、カルボキシ (位置不同)

③ エステル

問4 オルト

問5 ①、③、⑤ の構造式は、上記解説中にあります。

問6 ① 1mol から、理論的には ② が 1mol できる。

$$M = 164$$

$$M = 178$$

$$\text{収率} = \frac{1.78}{\frac{3.28}{164} \times 178} \times 100 = 50.0$$

優しさを感ずる

数値 ♪

$\frac{\text{実際の値 (mol)}}{\text{理論値 (mol)}} \times 100$ の方が

50%

分かりやすい?
(問題文に合わせて
みた)

医学部専門予備校

リニア

〒530-0012

大阪市北区芝田1-4-14 芝田町ビル8F

フリーコール
通話料無料 0800-888-1489

TEL.06-6372-1131 FAX.06-6372-1132

http://www.medical-school.jp/

・無料体験授業も実施しております。

・質問相談等ございましたら何なりとお問い合わせください。

愛知医科大学 解答速報

2011年度 - 化学 -

問題4

- 問1 ① 炭水化物 ② グリコーゲン ③ セルロース
 ④ $(C_6H_{10}O_5)_n$ ⑤ アルデヒド ⑥ 還元
- 問2 あ: H い: OH う: OH え: CHO お: OH か: H

問3 (1) $C_{12}O$

(2) カ ←

鎖式のグルコースは、少し少ないが、フェリング反応で酸化されると、 α 型、 β 型からとんどんできる。(∴ルシャトリエで考えるとわかりやすい)

問4 (3) (ア), (ウ), (オ)

(1) α -グルコース \rightleftharpoons β -グルコース

37.5% 62.5%

$$K = \frac{[\beta\text{-グルコース}]}{[\alpha\text{-グルコース}]} = \frac{\frac{n_{\text{全}} \times \frac{62.5}{100}}{1000}}{\frac{n_{\text{全}} \times \frac{37.5}{100}}{1000}} = \frac{62.5}{37.5} = 1.666\dots$$

(ア) $n_{\text{全}} = \frac{1.80}{180} = 1.0 \times 10^{-2}$ $\doteq 1.67$

(2) 90分において、 α -グルコースは $\frac{1.80}{180} \times \frac{72.7}{100} = 7.27 \times 10^{-3}$ (mol)

β -グルコースは $\frac{1.80}{180} \times (1 - \frac{72.7}{100}) = 2.73 \times 10^{-3}$ (mol)

こゝに、 0.90 (g) = $\frac{0.90}{180} = 5.0 \times 10^{-3}$ (mol) の β -グルコースを加えたので、

α -グルコースが 7.27×10^{-3} mol, β -グルコースが 7.73×10^{-3} mol とおいている。

$\frac{[\beta\text{-グルコース}]}{[\alpha\text{-グルコース}]} = \frac{\frac{7.73 \times 10^{-3}}{1000}}{\frac{7.27 \times 10^{-3}}{\frac{100}{1000}}} = \frac{773}{727} < K (=1.67)$

従って、この後、反応はまた右に進むので $v_1 > v_2$ ∴ (オ)

$v_3 > v_4$

(3) β -グルコースが減るので、ルシャトリエの平衡移動の原理より、右に進む。

$v_1 > v_2$
 $v_3 > v_4$ ∴ (オ)