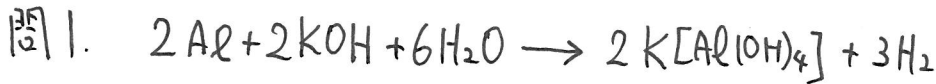


# 愛知医科大学 解答速報

## 2012年度 - 化学 -

### 問題I

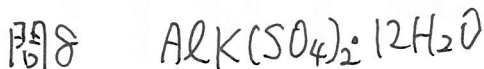
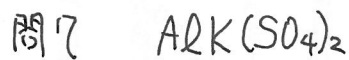
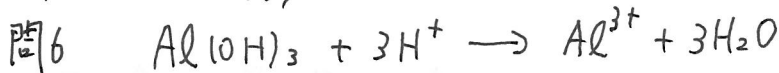


問2. テトラヒドロキソアルミン酸イオン

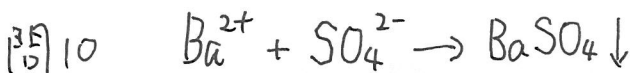
問3. 水上置換法 (気体Aは水素)



問5. (イ), (カ)



問9. (イ)



問11. (ア)

問12.  $AlK(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$  Xgのミョウバンが溶解するとすれば.

$$\frac{258}{474} \quad \frac{216}{474}$$

溶質 .....  $X \times \frac{258}{474}$  (g)

7.2

溶媒 .....  $X \times \frac{216}{474} + 100$  (g)

100

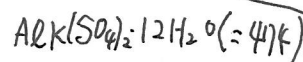
$$\left(X \times \frac{216}{474} + 100\right) : X \times \frac{258}{474} = 100 : 7.2 \quad \therefore X \approx 14.1$$

よって、物質量は、 $\frac{14.1}{474} = 0.0297 \dots$

$$\approx 3.0 \times 10^{-2} \text{ (mol)}$$

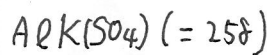
(vii) C: 4.48g

質量の比は  $\frac{4.48}{5.16} \approx 1.837$  で、



の比も  $\frac{474}{258} \approx 1.837$

(viii) D: 5.16g



と確認できるが、途中でミョウバンの話とわかれば、無水物Dに7対1、Cは12水和物であると知識で決定してよい。(イ)。問12は、molを答えることに注意、 $CaSO_4 \cdot 5H_2O$ で十分に練習は積んでいるはず。

実験の流れは、2007年獨協(ア+バ)が少し違っただけと類似。

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/

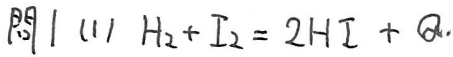
・無料体験授業も実施しております。

・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

## 2012年度 - 化学 -

### 問題II



総合E) 432 149 295x2

$Q = 295 \times 2 - (432 + 149) = 9$

9 kJ //

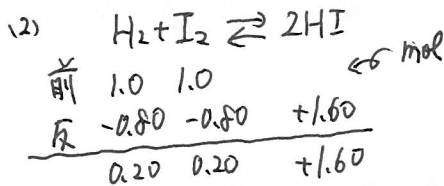
(2) 発熱反応

(3)  $v = k [H_2][I_2]$  (mol/l.s)

$v' = k' [HI]^2$  (mol/l.s)

(3)  $K = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]} = \frac{\frac{v'}{k'}}{\frac{v}{k}} = \frac{k \cdot v'}{k' \cdot v} = \frac{k}{k'}$  // (平衡状態では  $v = v'$ )

問2 (1)  $v_0 = k [H_2][I_2] = k \frac{1.0}{10.0} \cdot \frac{1.0}{10.0} = 1.0 \times 10^{-2} \times k$  (mol/l.s)



$v_e = k \cdot \frac{0.20}{10} \cdot \frac{0.20}{10} = 4.0 \times 10^{-4} \times k$  (mol/l.s)

問3  $\bar{v}_{H_2} = \frac{1}{2} \bar{v}_{HI} = \frac{1}{2} \frac{n-0}{t-0} = \frac{n}{2t}$  (mol/l.s)

問4 問2のバランスシートより 1.6 mol

問5  $K = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]} = \frac{(\frac{1.60}{10})^2}{\frac{0.20}{10} \cdot \frac{0.20}{10}} = 64$

問6 全物質量は 2.00 mol なので.  $P_{全} V = n_{全} \cdot R \cdot T$  に代入すると.

$P_{全} \cdot 10 = 2.00 \cdot 8.31 \times 10^3 \cdot 600 = 9.97 \times 10^5 \approx 1.0 \times 10^6$  Pa (全圧)

HIの分圧 =  $P_{全} \times$  HIのmol分率 =  $9.97 \times 10^5 \times \frac{1.60}{2.00} = 7.97 \times 10^5 \approx 8.0 \times 10^5$  Pa

問7

- (i) ㄱ (T<sub>up</sub>で吸熱方向)
- (ii) ㄱ (P<sub>up</sub>では平衡移動なし)
- (iii) ㄱ (全圧以外) 世界は何も変わらない
- (iv) ㄲ (H<sub>2</sub>加えると, H<sub>2</sub>も減る方向)
- (v) ㄱ (触媒は平衡は移動させない)

↑  
HIの分圧

本学の2005年の問題とほぼ同じ。

# 愛知医科大学 解答速報

## 2012年度 - 化学 -

### 問題Ⅱ

問1  $C_xH_yO_z$  とすると.  $x = 238 \times \frac{80.67}{100} \times \frac{1}{12} \approx 16$

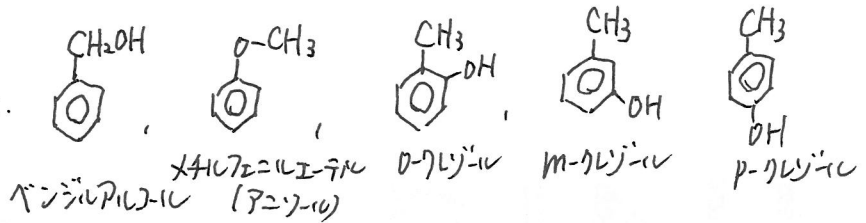
$y = 238 \times \frac{5.88}{100} \times \frac{1}{1} \approx 14$

$z = 238 \times (1 - \frac{80.67}{100} - \frac{5.88}{100}) \times \frac{1}{16} \approx 2$  よって  $C_{16}H_{14}O_2$

問2 分液すると

問3 (ア)

問4 構造異性体として書くと.

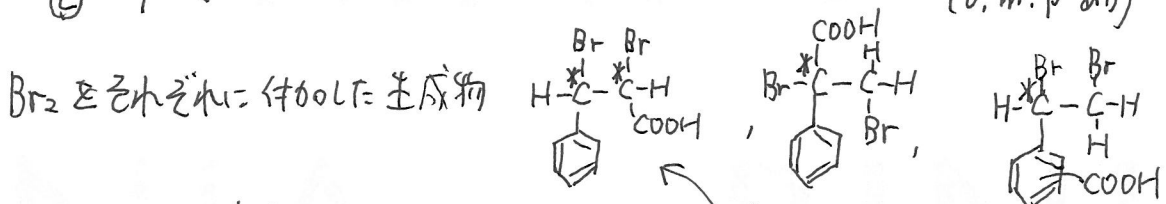
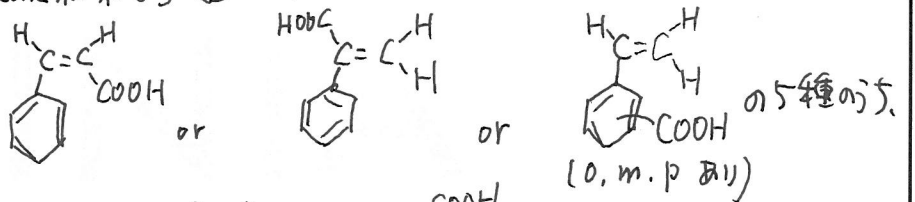


- (1)  $FeCl_3$  aq で呈色するのは 3種  
 (2) 金属 Na と反応するのは 4種

問5.

	C	H	O
(A)	16	14	2
+H <sub>2</sub> O		+2	-1
- (B)	-7	-8	-1
(C)	9	8	2

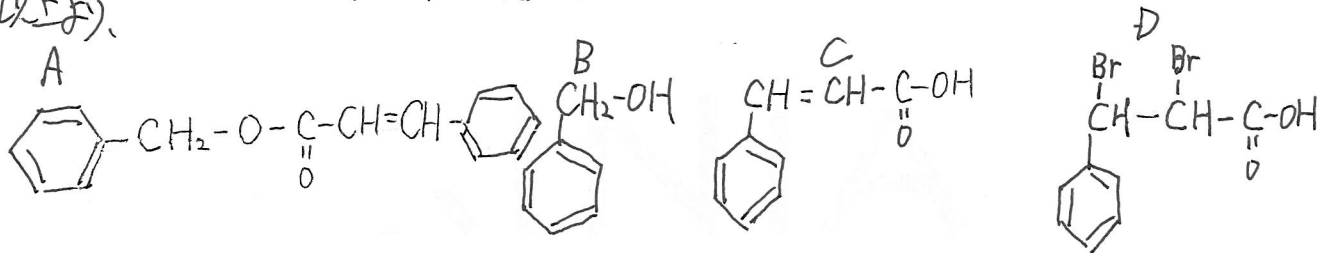
実験結果より (C) には  $C=C$ ,  $-COOH$  の存在がわかる。



について、不斉炭素原子が 2個であるものは (C) だけ。

又、Bは  $-OH$  基を持つが、エーテル層に残ることと、 $FeCl_3$  で呈色しないこと (C) のみで十分決まるより、ベンジルアルコールと決まる。

以上より、



# 愛知医科大学 解答速報

## 2012年度 - 化学 -

### 問題Ⅳ

問1. ① 等電点 ② 双性

問2 アミノ酸Aは 不斉炭素原子を有しないので グリシン

アミノ酸Bは、実験(iii)より 酸性アミノ酸 (アスパラギン酸 or グルタミン酸)

-COOHを -COOCH<sub>3</sub>にする。分子量は、14ふえる。

分子量をMとおき、-COOHが2つあることに注意すると。

$$\frac{M+14 \times 2}{M} = \frac{25.0}{21.0} \quad \therefore M=147 \quad \text{従って グルタミン酸}$$

アミノ酸Cは 実験(ii)より、塩基性アミノ酸 (アルギニン or リジン)

1分子中にNは4 2

塩基性アミノ酸

⇒ リジンだ!

とすると、トリジツマが合わない。

Cの分子量をM', Nの数をnとおくと、 $\frac{1.00}{M'} \times n = \frac{515}{22400}$

$$\therefore \frac{M'}{n} = \frac{22400}{515} \approx 43.5$$

アルギニンは  $\frac{174}{4} = 43.5$ , リジンは  $\frac{146}{2} = 73$ .

よって アルギニン

アミノ酸Dは、乳酸の-OHを-NH<sub>2</sub>にすればよいので、 $\text{CH}_3-\overset{\text{H}}{\underset{\text{NH}_2}{\text{C}}}-\text{COOH}$  アラニン

アミノ酸Eは、キサンタン酸が陽性 (ⓧあり) かつ、側鎖に-OHあり。

なので、チロシン

アミノ酸Fは、側鎖が不斉炭素原子が1つある炭化水素基なので、  
イソロイシン

以上より A グリシン B グルタミン酸 C アルギニン

D アラニン E チロシン F イソロイシン

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 0800-888-1489

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

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

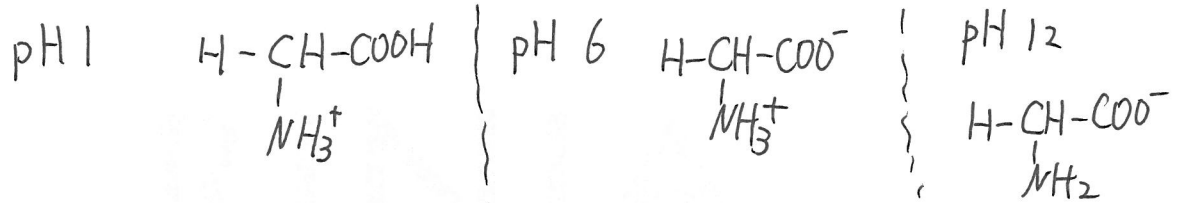
・無料体験授業も実施しております。

・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

## 2012年度 - 化学 -

### 問題Ⅳ (続き)



問4. アラニン(アミノ酸B)に不斉炭素原子が1つあるので。  
 $\frac{3!}{2!} \times 2^1 = 6$  種類

問5. A(グリシン)が  $2x$  個, D(アラニン)が  $x$  個とすると。

$$\text{分子量} = (75-18) \times 2x + (89-18) \times x + 18 = 8343$$

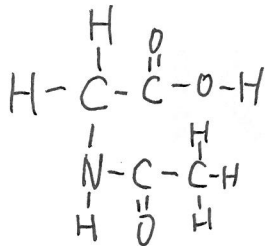
$$185x = 8325$$

$$x = 45$$

M.W.が書かれて  
与えられているので。  
両端の  $\text{H}_2\text{O}$  も考慮

アミノ酸Aは 90個, アミノ酸Bは 45個

問6



(アセチレグリシン)

アセチル基といえは...  
 $\text{R}-\text{OH} + \text{無水酢酸}$   
 or  
 $\text{R}-\text{NH}_2 + \text{無水酢酸}$

Iは、 $[\text{AR}(\text{OH})_4]^- \xrightarrow[\text{少量で沈殿}]{\text{H}^+} \text{AR}(\text{OH})_3 \xrightarrow[\text{少量で沈殿}]{\text{H}^+} \text{AR}^{3+}$  を逆向きの  $\text{AR}^{3+} \xrightarrow[\text{少量で沈殿}]{\text{OH}^-} \text{AR}(\text{OH})_3 \xrightarrow[\text{過剰で沈殿}]{\text{OH}^-} [\text{AR}(\text{OH})_4]^-$  と

混同すると、混濁だが、しっかりと知識と経験があれば完答コース

IIは、どこにでもよくある問題(本学にも)。出会ったことがあるので(ア)。

IIIは、比較的、わかりやすい条件なので、落ちついていれば完答コース

IVは、大学入試において、あまり見ることのないアミノ酸が題材となっており、少しとまどった人もいるかも。

処理量の多さを考えると、割5分以上取れば補欠合格ライン。

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。