

大阪医科大学(後期) 解答速報

2011年度 - 化学 -

I. 問1 (1) 気液平衡 (2) 蒸気圧低下

問2 (a) $P - \frac{n_1}{n_1+n_2} P = \boxed{\frac{n_2}{n_1+n_2} P}$

(b) Aの体積はShなので状態方程式より $p \cdot Sh = nRT \therefore n = \boxed{\frac{pSh}{RT}}$

(c) $\boxed{\frac{pSh \cdot M_w}{RT}}$ $\left(\frac{n_2}{n_1+n_2} pS = \frac{pSh M_w}{RT} g \dots (1) \right)$

∴ $n_1 \gg n_2$ より $\frac{n_2}{n_1+n_2} \doteq \frac{n_2}{n_1} \therefore \frac{n_2}{n_1} pS = \frac{pSh M_w}{RT} g \dots (2)$

(d) $m_B = \boxed{Sh \cdot \frac{M_w}{V_w}}$

(e) $\pi S = Sh \cdot \frac{M_w}{V_w} g \therefore \pi = h \frac{M_w}{V_w} g \dots (P)$

(2)より $g = \frac{n_2 p S}{n_1} \cdot \frac{RT}{pSh M_w} = \frac{n_2 RT}{n_1 h M_w} \dots (1)$

(1)と(P)に代入すると $\pi = h \frac{M_w}{V_w} \cdot \frac{n_2 RT}{n_1 h M_w} = \boxed{\frac{n_2}{n_1 V_w} RT}$

問3. (e)からRとTを除くと $\frac{n_2 \leftarrow \text{グリセリンのmol}}{n_1 V_w \leftarrow \text{水の体積} \doteq \text{グリセリン水溶液の体積}}$

なので、ほぼ mol濃度となる。 $\boxed{(7)}$

問4. ファンホッフの法則

II. (問1) A, Bとも $\text{C}_6\text{H}_5\text{R} (=121)$ なのでRの部分は $121 - 77 = 44$

$\begin{array}{c} \text{C}_6\text{H}_5 \\ | \\ \text{R} \end{array}$ Aに不飽和系があり、アセチル化を受けるので、C17 (=12) は -NH- (=15)

確定=存在残り、 $44 - 12 - 15 = 17$

これは C17 H57 または N17 H37 だが。

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 0800-888-1489

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

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

3月14日から4月7日まで無料春期講習を開催致します。

お気軽にお問合わせ下さいませ。

大阪医科大学(後期) 解答速報

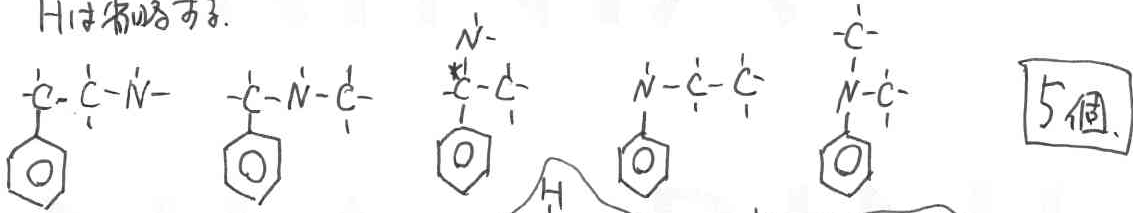
2011年度 - 化学 -

C10H5のなす -Rは $-C_2H_6N \Rightarrow$ 可能.

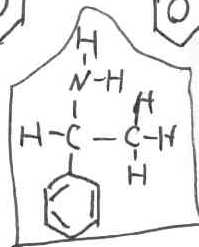
N10H3のなす -Rは $-CN_2H_4 \Rightarrow$ 不可能.

よって 分子式は $C_8H_{11}N$

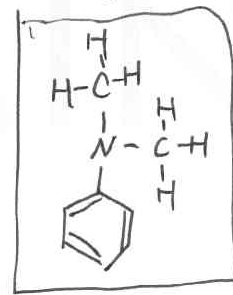
問2. Hは省略あり.



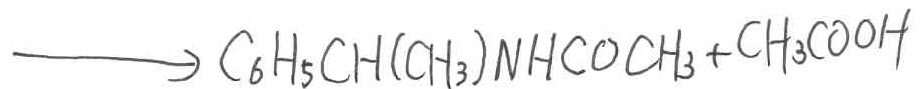
問3 Aは不斉炭素ありなので.



Bは $-NH_2$ や $-NH-$ を持たないので.



問4. $C_6H_5CH(CH_3)NH_2 + (CH_3CO)_2O$



問5 酢酸よりも無水酢酸の方がアセチル化が速いから、無水酢酸と水で酢酸に変わってしまうと反応が速くはならない。

問6 A $1.0g = \frac{1}{121} mol$

無水酢酸 $2.0g = \frac{2}{102} mol (> \frac{1}{121})$

C $0.2g = \frac{0.2}{163} mol$

よって $\frac{\frac{0.2}{163}}{\frac{1}{121}} \times 100 = 14.8... \approx 15\%$

大阪医科大学(後期) 解答速報

2011年度 - 化学 -

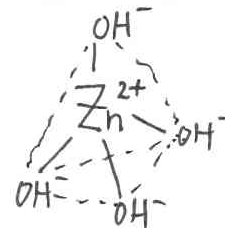
III. 問1 A Cu^{2+} B Pb^{2+} C Ag^+
 D Cd^{2+} E Zn^{2+} F Mn^{2+}
 G Fe^{2+} H Cr^{3+} I Fe^{3+} J Al^{3+} //

参考: X: CrO_4^{2-} Y: $Cr_2O_7^{2-}$ Z: MnO_4^-

問2 ① $2CrO_4^{2-} + 2H^+ \rightarrow Cr_2O_7^{2-} + H_2O$
 ② $Cr_2O_7^{2-} + 2OH^- \rightarrow 2CrO_4^{2-} + H_2O$
 ③ $MnO_4^- + 8H^+ + 5Fe^{2+} \rightarrow Mn^{2+} + 5Fe^{3+} + 4H_2O$

問3 テトラアンミン銅(II)イオン, 深青色

問4 テトラヒドロキソ亜鉛酸イオン



問5 $6Na[Al(OH)_4] + Al_2(SO_4)_3 \rightarrow 8Al(OH)_3 + 3Na_2SO_4$

IV 問1 カリコシ結合 問2 A スクロース C セロビオース
 B マルトース D ラクトース

問3 A インベルターゼ (スクラーゼ) C セロビアーゼ
 B マルターゼ D ラクターゼ

問4 A (オ), B (エ), C (ウ), D (ア), E (イ)
 (参考 E は トリノース)

I は (特に生物選択者は) 困らなかつたかもしれないが、とにかく問題文を読んでいけば大丈夫。問1の(イ)でどの文字を消せばよいか考えよ。

II は $-NH_2$ はともかく、 $-NH-$ が $(CH_3CO)_2O$ と反応することを知ったかもしないか? 問題文中の $\begin{matrix} -C-N- \\ | \quad | \\ O \quad (R) \end{matrix}$ にしつ目が止まったか。III は問5以外 easy. IV も基本的。

I で勝負が決まりそう。全体で8割以上は取りたい。

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/>

3月14日から4月7日まで無料春期講習を
 開催致します。
 ! お気軽にお問合わせ下さいませ。