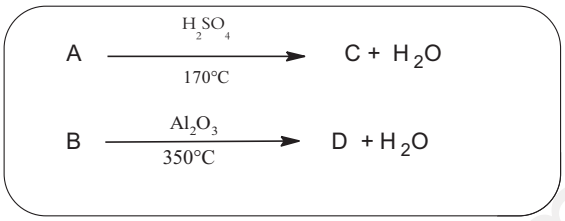
## على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

## الموضوع الأول

### التمرين الأول: (06ن)

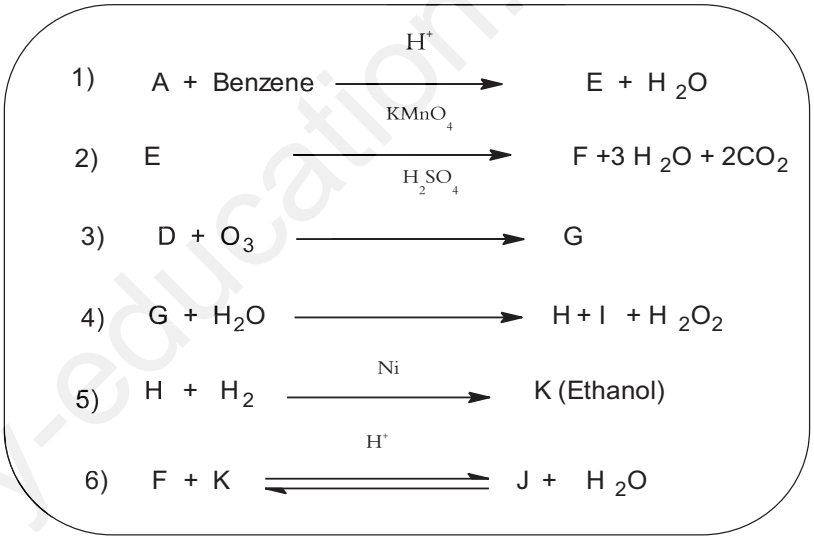
I- المركبين A و B لهما نفس الصيغة العامة $C_nH_{2n+2}O$ نجري عليهما التفاعلين التاليين :

✓ اذا علمت ان كثافة بخار المركبين C و D هي 1.448.



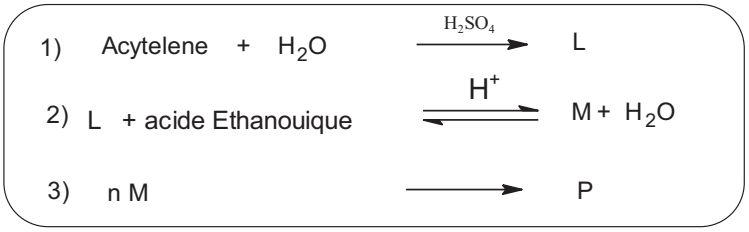

1. اوجد الصيغة المجملة لكل من A , B , C , D . واستنتج صيغها النصف المفصلة .
2. ما طبيعة المركبات A ,B, C ,D ؟

II_ لتحضير أستر عضوي (ملون غذائي ) برائحة الكرز نجري على المركب A سلسلة التفاعلات التالية :



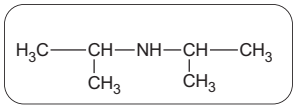

1. استنتج الصيغ النصف المفصلة للمركبات J . I .K . H . G . F . E .
2. استنتج مردود التفاعل 6 .
3. احسب عدد مولات الاستر الناتج ( J) وكتلته إذا علمت ان عدد مولات المركب F المتفاعلة هي0.5mol .

III- يمكن تحضير بوليمير P الذي يستعمل في صناعة المواد اللاصقة والاصباغ عبر سلسلة التفاعلات التالية :






www.ency-education.com

1. اوجد الصيغ النصف المفصلة للمركبات P , L , M .
2. احسب الكتلة المولية المتوسطة للبوليمير P . إذا كان عدد الوحدات البنائية 2024 وحدة .
3. اقترح طريقة لتحضير  انطلاقا من المركب B والكواشف $NH_3$ , $PCl_5$ .
4. ما طبيعة المركب المحضر وصنفه ؟

يعطى: C= 12g/mol ; O= 16g/mol ; H= 1g/mol .

## التمرين الثاني (07ن)

I- غليسريد ثلاثي TG غير متجانس يتفاعل كما يلي :

$$TG_{(l)} + 4\,H_2 \xrightarrow{Ni} TG_{(S)}$$

1) ما اسم هذا التفاعل؟
2) احسب الكتلة المولية ل $TG_{(l)}$ علما أن $I_i = 102.21$ .
3) ثلاثي الغليسريد $TG_{(l)}$ يدخل في تركيبه ثلاث احماض دهنية حيث :

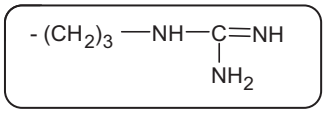
| الحمض الدهني A | الحمض الدهني B | الحمض الدهني C |
|---|---|---|
| $I_S$= 201,43<br>$C_n : x\,\Delta^{9.12.15}$ | $I_a$= ?<br>$B \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} C_9H_{16}O_4 + C_{11}H_{22}O_2$ | $I_i$= 0 |

أ. اوجد الصيغة المجملة والنصف المفصلة للأحماض الدهنية A ,B ,C .
استنتج الصيغة النصف المفصلة لـ $TG_{(l)}$

ب. احسب قرينة التصبن لـ $TG_{(l)}$ . واستنتج قرينة الاستر لـ $TG_{(l)}$.

ج. احسب قرينة الحموضة للحمض الدهني B

**يعطى**: k=39g/mol . H=1g/mol . C=12g/mol .O=16g /mol ,I=127g/mol

II- الأرغنين Arg حمض اميني له سلسلة جانبية 

1. استنتج صيغته النصف المفصلة .
2. اكتب الصيغ الايونية له عند تغير PH من 1 الى 13 .

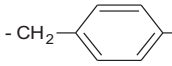
يعطى : $Pka_1$=2.17 $Pka_2$=9.04 $Pka_R$ =12.48

3. استنتج قيمة $PH_i$ له .
4. استنتج الصيغ الأيونية عند $PH = PKa_R$ ونسبها .
5. ينتج الأرغنين عن تحلل إنزيمي لرباعي الببتيد : Ala- Glu– Tyr– Arg .
   أ. ما هو الإنزيم المستعمل ؟
   ب. اكتب صيغة رباعي الببتيد عند PH= 1 .
6. اخضع مزيج من الاحماض الامينية الناتجة عن التحلل المائي للببتيد ( Ala - Glu - Tyr ) للهجرة الكهربائية .
   أ. مثل على شريط الهجرة مواقع هذه الاحماض عند PH=6 ثم عند PH= 3.22 ثم عند PH= 5.66
   ب. استنتج قيمة PH لأفضل فصل ..



www.ency-education.com

يعطى:

| الحمض الاميني | $pH_i$ | الجذر R |
|---|---|---|
| Tyr | 5.66 |  |
| Glu | 3.22 | $-(CH_2)_2-COOH$ |
| Ala | 6.00 | $-CH_3$ |

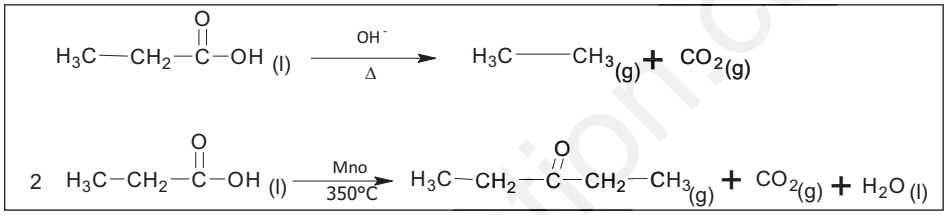
## التمرين الثالث : (07ن)

I. مسعر حراري سعته الحرارية $C_{cal}$ يحتوي على 200ml من محلول $HNO_3$ (1mol/l) درجة حرارته $T_1$= 25 ° c يضاف له 200ml من محلول NaOH(1mol/l) فترتفع درجة حرارة المزيج إلى $T_2$=31° c

1. احسب السعة الحرارية للمسعر $C_{cal}$ إذا علمت أن الحرارة المبادلة خلال تفاعل التعديل $Q_{net}$= - 12444 j .
2. استنتج الحرارة المولية للتعديل $\Delta H^\circ_{net}$ ، واكتب معادلة التفاعل موضحا عليها الحرارة المولية .
3. إذا كان المسعر مصنوع من الالمنيوم احسب كتلته.

يعطى : $C_{eau}$= 4.185j/g .k , $M_{Al}$=27g/mol , $\rho_{H2O}$=1g/ml , $C_{Al}$=24.35J/mol .k .

II- اليك التفاعلين التاليين عند 25°C




$$\Delta H_1^\circ = -22kj/mol$$

$$\Delta H_2^\circ = -66kj/mol$$

1. احسب أنطالبي التشكل $\Delta H^\circ_{f(C_3H_6O_2)_l} = .....kj/mol$ و $\Delta H^\circ_{f(C_5H_{10}O)_g} = .....kj/mol$ .

يعطى : $\Delta H^\circ_{f(CO_2)g} = -393kj/mol$ ، $\Delta H^\circ_{f(H_2O)_l} = -286kj/mol$ ، $\Delta H^\circ_{f(C_2H_6)_g} = -84kj/mol$

2. احسب طاقة الرابطة $E_{C=O}$ في جزيء البنتان –3-ون الغازي $C_5H_{10}O_{(g)}$
3. اكتب معادلة الاحتراق التام لحمض البر وبإنويك $C_3H_6O_{2(L)}$ السائل عند الدرجة $T_0$= 25°c .
4. احسب انطالبي الاحتراق $\Delta H^\circ_{Comb}$ لهذا التفاعل عند $T_0$= 25°c .
5. احسب انطالبي الاحتراق $\Delta H^\circ_{Comb}$ لهذا التفاعل عند درجة الحرارة T=100°c لحمض البر وبإنويك السائل .

يعطى : $T_{eb(H_2O)_l} = 100°C$ $T_{eb(C_3H_6O_2)_l} = 141°C$

| المركب | $C_3H_6O_{2(L)}$ | $CO_{2(g)}$ | $O_{2(g)}$ | $H_2O_{(l)}$ |
|---|---|---|---|---|
| $C_p$ (j/mol.k) | 158.6 | 37.58 | 29.36 | 75.29 |

$$\Delta H^\circ_{Vap}(H_2O)_l = 40.7kj/mol$$

| الرابطة | $C=O$ | $C-H$ | $H-H$ | $C-C$ | $O=O$ | $\Delta H_{Sub(C_S)}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E(Kj/mol)$ | ؟؟؟؟؟؟؟؟ | 413 | 436 | 348 | 498 | 717 |



www.ency-education.com