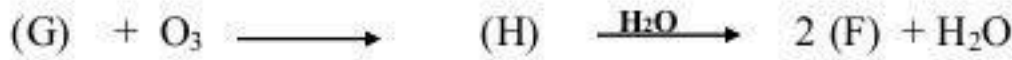
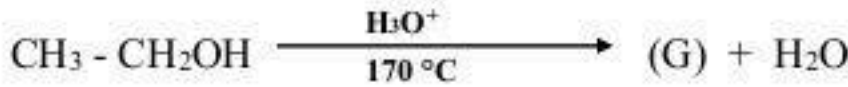


**التمرين الأول : ( 07 نقاط )**

- 1- يتأكسد الإيثانول بواسطة فائض من  $KMnO_4$  المحمض فينتج المركب (A). معالجة (A) بوجود  $PCl_5$  تعطي المركب (B) الذي يتفاعل بدوره مع البنزن في وجود  $AlCl_3$  فيؤدي إلى المركب (C). يرجع (C) بواسطة  $LiAlH_4$  إلى المركب (D). نزع الماء من (D) بوجود  $H_2SO_4$  عند  $170^\circ C$  يعطي المركب (E).  
أ- أكتب المعادلات الكيميائية الموافقة لتشكل المركبات العضوية : (A) , (B) , (C) , (D) , (E).  
ب- أكتب تفاعل إرجاع كليمينسن للمركب (C) .

- ج- أكتب سلسلة التفاعلات التي تسمح بالحصول على المركب (C) انطلاقا من  $CH_3-C\equiv N$  و  $MgCl$  والماء.  
2- نجري سلسلة التفاعلات التالية :

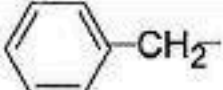



- اكتب الصيغ النصف مفصلة للمركبات العضوية : (I) , (F) , (H) , (G) .  
3- يتفاعل المركب (I) مع المركب (A) لإعطاء المركب (J) حسب التفاعل التالي :



- أ- اكتب الصيغة النصف مفصلة للمركب (J) ثم أعط وظيفته وكذا اسمه .  
ب- أذكر اسم هذا التفاعل مع تحديد خصائصه .  
ج- إذا انطلقنا من مزيج متمسلي المولات استنتج مردود هذا التفاعل .

I - الجدول التالي يوضح بعض جذور الأحماض الأمينية: Tyr·Phe·Lys·Asp.

Phe	ASP	Lys	Tyr	الحمض الأميني جذره R
	HOOC-CH <sub>2</sub> -	H <sub>2</sub> N - (CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		

1. صنف هذه الأحماض الأمينية ؟
2. مثل الحمض الأميني Lys على هيئة D و L .
3. لنفرض ان الاحماض الامينية السابقة ارتبطت مع بعضها البعض على النحو التالي :



1- اكتب الصيغة نصف مفصلة لهذا المركب .

2- ما طبيعة هذا المركب .

3- ما هو التفاعل اللوني الخاص بالكشف عن هذا المركب مع لشرح .

4. أحسب قيمة  $pH_i$  لليزين علما أن :  $pka_1=2.18$  ,  $pka_2=8.95$  ,  $pka_R=10.53$

5- اكتب صيغة الليزين عند:  $pH=1$  ,  $pH=9.74$  ,  $pH=12$  و  $pka_1 < pH < pKa_2$

II - من أجل معرفة بنية المركب X قمنا بإجراء عملية من عمليات الفصل مبينة في الشكل 1 على مزيج من هذا المركب X فكانت النتائج موضحة حسب الشكل -1-

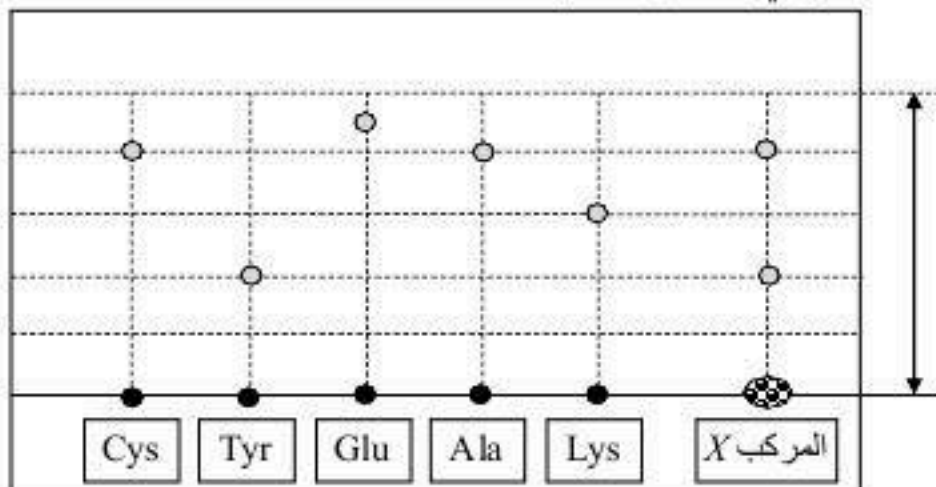
1. سم هذه العملية ؟

2. تعرف على طبيعة المركب X ومكوناته .

3. اكتب الصيغ الممكنة له باستعمال الرموز المبينة في الشكل 1.

4. أحسب معامل السريان  $R_f$  لكل حمض أميني يدخل في تركيب المركب X.

5. ما هو الكاشف اللوني المناسب للعملية.



الشكل -1-

III-1- قمنا بتحديد قرينة التصبن للغليسريد ثلاثي المتجانس فكانت قرينة التصبن  $I_s = 190$

- 1- أكتب معادلة تفاعل تصبن الغليسريد الثلاثي.
  - 2- عين الكتلة المولية الجزئية للغليسريد الثلاثي.
  - 3- عين الكتلة المولية الجزئية للحمض الدهني المشكل لهذا الغليسريد.
- 2 - إذا علمت أن الحمض الدهني يحتوي على رابطة زوجية واحدة
- 1- أكتب الصيغة الجزئية للحمض الدهني.
  - 2- أكتب الصيغة الجزئية للغليسريد الثلاثي.
  - 3- أكتب تفاعل هدرجة الغليسريد وما هي فائدته الصناعية .

تعطى:  $M_K=39g/mol$  .  $M_I=127g/mol$  .  $M_O=16g/mol$  .  $M_H=1g/mol$

**التمرين الثالث : (05 نقاط)**

- I - لقياس الحرارة النوعية لانصهار الجليد نتبع الخطوات التالية :
- نزن المسعر وهو فارغ :  $M_1 = 219,1g$  .
  - نضيف الماء ثم نزن المجموع :  $M_2 = 365,7g$
  - نقيس درجة الحرارة :  $T_1 = 20,4^\circ C$
  - نأخذ قطعة من الجليد ثم نقيس درجة الحرارة حتى يذوب تماما :  $T_f = 13,6^\circ C$  .
  - نزن المجموع الماء و الجليد و المسعر :  $M_3 = 378,7g$
- المطلوب:

- 1- هل انصهار الجليد تحوّل ماصاً أم ناشراً للحرارة أم هو لا حراري ؟ برر إجابتك .
- 2- احسب الحرارة النوعية لانصهار الجليد  $L_f$  عند  $0^\circ C$  .
- 3- احسب الحرارة المولية لانصهار الجليد  $Q_f$  . ما إشارة هذه الحرارة ولماذا ؟
- 4- اكتب تفاعل انصهار الجليد موضحاً أمامه انطالبي هذا التفاعل  $\Delta H_{fus}$  .

تعطى:  $C_{cal} = 130 J/K$  ,  $C_{eau} = 4180 J/Kg.K$

$M_O=16g/mol$  ,  $M_H=1g/mol$

II- اليك النظام التالي المتكون من 1 مول من غاز CO الذي سنعتبره مثالي . نعرضه إلى التحولات التالية :

- \* انكماش عكوس ينتقل فيه الغاز من الحالة 1 إلى الحالة 2 تحت درجة الحرارة ثلثية .
- \* تمدد كاضومي عكوس ينقله من الحالة 2 إلى الحالة 3 .
- \* تسخين تحت ضغط ثابت يعود به إلى الحالة 1 .

1- املأ الجدول التالي :

الحالة 3	الحالة 2	الحالة 1	
6,46	...	...	V(l)
2	10	2	P(atm)
....	....	300	T(K)

2- احسب لكل من التحولات السابقة العمل وكمية الحرارة المتبادلة والطاقة الداخلية و الانتالبي ب الجول  
تعطى :

$$C_V = 3/2 R$$

$$R = 0,082 \text{ L.atm/mol.K} = 8,314 \text{ J/mol.K}$$

بالتوفيق للجميع ...