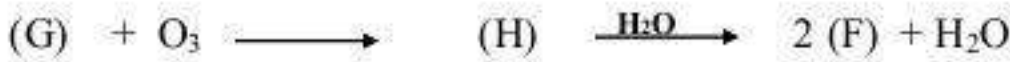
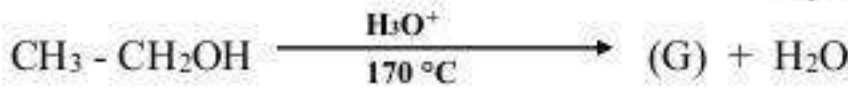


التمرين الأول : (07 نقاط)

- 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 :

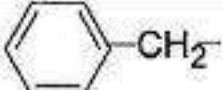



- أكتب الصيغ النصف مفصلة للمركبات العضوية : (I) , (F) , (H) , (G) .
3- يتفاعل المركب (I) مع المركب (A) لإعطاء المركب (J) حسب التفاعل التالي :



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

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

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

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-

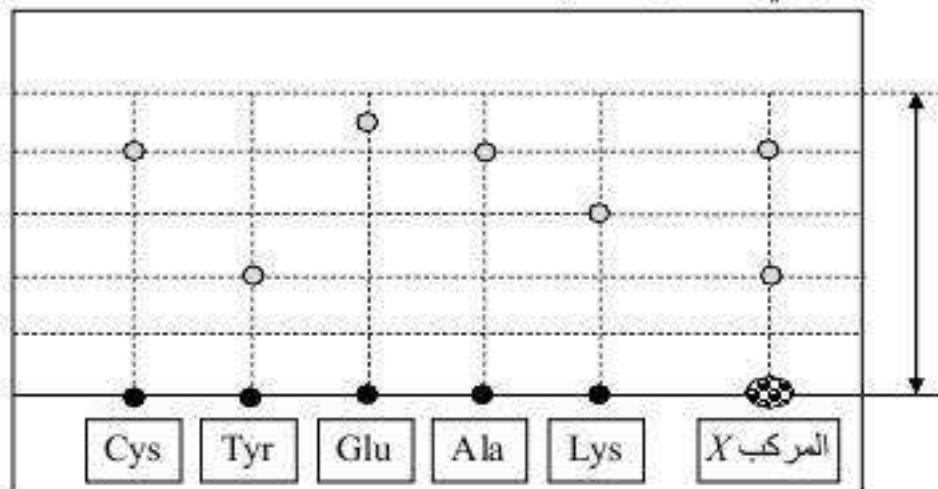
1. سم هذه العملية ؟

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 للجليسرود ثلاثي المتجانس فكانت قرينة التصبن $I_s = 190$

- 1- أكتب معادلة تفاعل تصبن الجليسرود الثلاثي.
- 2- عين الكتلة المولية الجزئية للجليسرود الثلاثي.
- 3- عين الكتلة المولية الجزئية للحمض الدهني المشكل لهذا الجليسرود.
- 2 - إذا علمت أن الحمض الدهني يحتوي على رابطة زوجية واحدة
 - 1- أكتب الصيغة الجزئية للحمض الدهني.
 - 2- أكتب الصيغة الجزئية للجليسرود الثلاثي.
 - 3- أكتب تفاعل هدرجة الجليسرود 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 :
- وزن 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 موضحا أمامه انطالبي هذا التفاعل ΔH_{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- املا 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 ...