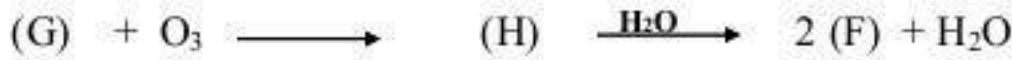
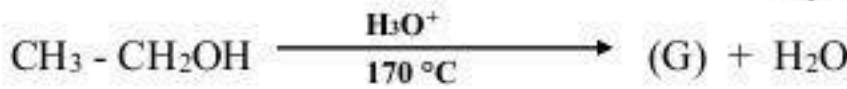


التمرين الأول : (07 نقاط)

- 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°C يعطي المركب (E).
أ- أكتب المعادلات الكيميائية الموافقة لتشكل المركبات العضوية : (A) , (B) , (C) , (D) , (E).
ب- أكتب تفاعل إرجاع كليمنسن للمركب (C).

- ج- أكتب سلسلة التفاعلات التي تسمح بالحصول على المركب (C) انطلاقا من $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{N}$ و $\text{C}_6\text{H}_5\text{-MgCl}$ والماء.
2- نجري سلسلة التفاعلات التالية :

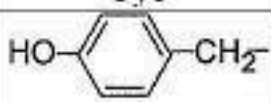
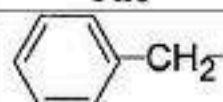


- اكتب الصيغ النصف مفصلة للمركبات العضوية : (I) , (F) , (H) , (G).
3- يتفاعل المركب (I) مع المركب (A) لإعطاء المركب (J) حسب التفاعل التالي :



- 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 متساوي المولات استنتج مردود هذا التفاعل .

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

الحمض الأميني	Tyr	Lys	ASP	Phe
جذره R		$H_2N - (CH_2)_4 -$	$HOOC-CH_2-$	

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. احسب 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-

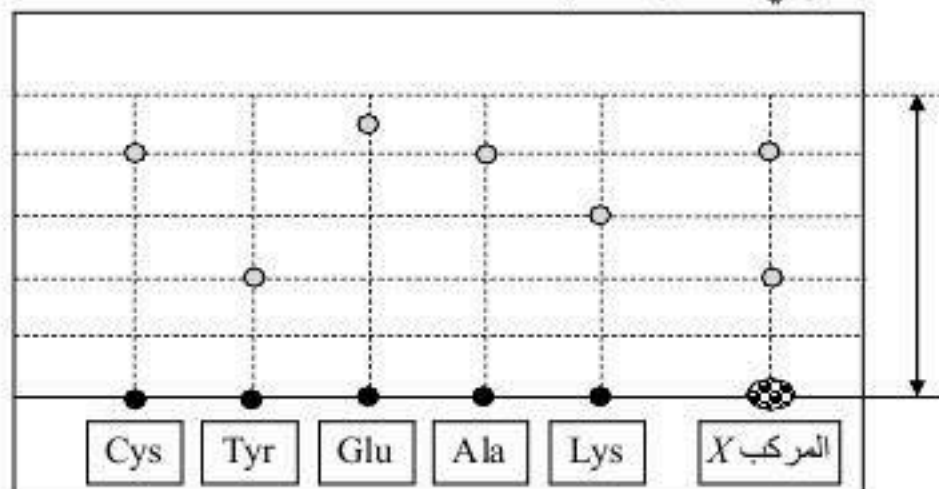
1. سم هذه العملية ؟

2. تعرف على طبيعة المركب X ومكوناته .

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

4. احسب 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 :

- وزن المسعر وهو فارغ : $M_I = 219,1g$.
 - نضيف الماء ثم وزن المجموع : $M_2 = 365,7g$
 - نقيس درجة الحرارة : $T_I = 20,4^{\circ}C$
 - نأخذ قطعة من الجليد ثم نقيس درجة الحرارة حتى يذوب تماما : $T_f = 13,6^{\circ}C$.
 - وزن 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 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 ثلثة .
- * 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 بـ الجول
تعطى :

$$C_V = \frac{3}{2} R$$

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

بالتوفيق للجميع ...