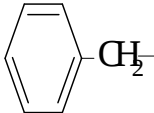
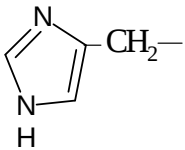


التمرين الثاني: (06 نقاط)

إليك الأحماض الأمينية التالية:

حمض الأمين	فينيل ألانين Phe	حمض الأسبارتيك Asp	ليزين Lys	هيستيدين His	غليسين Gly
R		HOOC-CH2-	H2N-(CH2)4-		H-

1. الصيغة نصف المفصلة للحمضين الأمينين Lys و Asp.
2. صف الأحماض الأمينية التالية: Gly و His و Phe و Asp.
3. مثل الماكبات الضوئية للحمض الأميني Asp حسب إسقاط فيشر.
4. - أكتب الصيغة الأيونية للهيستيدين. يعطى: $PK_{a1} = 1,8$ $PK_{a2} = 9,2$ $PK_{aR} = 6$
- أكتب الصيغة الأيونية للهيستيدين: $PH = PK_{a1}$ $PH = PK_{a2}$ $PH = PK_{aR}$
5. - أكتب الصيغة نصف المفصلة لرباعي الببتيد: Lys-Gly-Phe-Asp
- ما نوع التفاعل المحقق في رباعي الببتيد السابق.
- يعامل الببتيد السابق بالاستعمال كاشف بيوري و كزانتوبروتيك.
- ما هي مكونات كل من بيوري و كزانتوبروتيك.
- ما هي النتيجة المنتظر الحصول عليها؟ علل؟
- أكتب الصيغ الأيونية للببتيد عند: $PH = 11$, $PH = 2$

التمرين الثالث: (07 نقاط)

I. تحتوي القارورة التجارية للبوتان C_4H_{10} على 13Kg من الغاز المميع و عند $25^\circ C$ احتراق البوتان يعطي الماء السائل و غاز CO_2 .

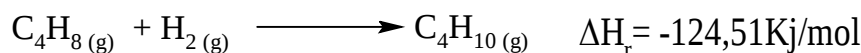
1. أكتب معادلة احتراق غاز البوتان.
2. أحسب أنطالبي الاحتراق ΔH لغاز البوتان.

يعطى:

$\Delta H_f^\circ(CO_2(g))$	$\Delta H_f^\circ(H_2O(g))$	$\Delta H_f^\circ(C_4H_{10}(g))$	$\Delta H_{vap}^\circ(H_2O)$
-393,13Kj/mol	-242Kj/mol	-124,61Kj/mol	40,7Kj/mol

$$R=8,314 \text{ J/mol.K}$$

3. أحسب حرارة التفاعل عند حجم ثابت في درجة حرارة $25^\circ C$ للتفاعل السابق.
4. يتم تحضير البوتان وفق التفاعل التالي:



(أ) ما اسم التفاعل؟

(ب) استنتج أنطالبي التشكل للبوتن. يتمدد 1mol من غاز مثالي عكسيا من الضغط $P_i = 10atm$ إلى الضغط النهائي $P_f = 0,4atm$ عند درجة حرارة ثابتة $T = 0^\circ C$.

1. أحسب العمل المبذول من طرف الغاز المثالي.
2. ما نوع هذا التحول؟ استنتج ΔU و أحسب ΔH

التمرين الأول: الكيمياء العضوية (05 نقاط)

I. اعلی المركبين (A) و (B) للحصول على مونومير، حيث المركب (A) هو فحم هيدروجيني كثافته هي 0,89 و نسبة الكربون فيه 92,3%.

(B) هو عبارة عن فحم هيدروجيني أزوتي كتلته المولية 27g/mol، حيث نسبة الكربون فيه هي: 44,4 % نسبة الأزوت هي: 51,85%.

1. وجد صيغتي المركبين (A) و (B).
2. أوجد صيغة المونومير الناتج من التفاعل (A) و (B).
3. هات ثلاث مقاطع من البوليمير الناتج من التفاعل لهذا المونومير.
4. اكتب الصيغة البنائية للمركب الذي يتكون من اتحاد كل واحد من المركبات الآتية مع جزيء الماء:

II. يمكننا الحصول على مونومير آخر بمفاعلة المركب (A) مع CH_3MgBr .

1. سمي المونومير الناتج.
2. هات تفاعل البلمرة الحادث.
3. ما نوع هذا التفاعل.

4. أعط مقطعين من هذا البوليمير معطيا بعض مجالات إستعمالاته.

5. 

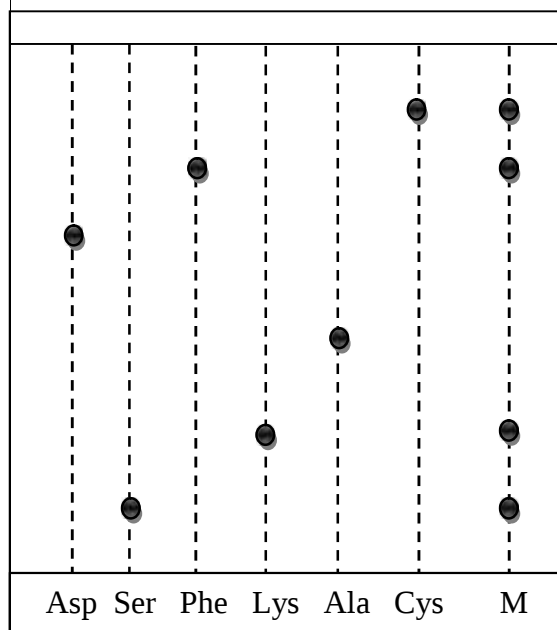
التمرين الثاني: الكيمياء الحيوية (05 ٠٠٠ ٠)

«يكن لديك مزيج من الأحماض الأمينية الوثيقة (1)» أردنا الكشف عنها باستعمال طريقة من طرق الفصل:

1. ما نوع هذا الفصل وما هو مبدأ عمله.
2. استنتج الأحماض الأمينية المكونة للمزيج وصنفها؟
3. ما دور كاشف النهدرين في طريقة الفصل.
4. **الوثيقة (2)** وماذا يمثل الـ X .
5. أحسب قيمة PHi للـ Lys و Ser .
6. هل الحمض الأميني Lys فعال ضوئياً، مثل إسقاط فيشر.
7. نضع في جهاز الهجرة الكهربائية كل من Cys ، Lys ، Ser

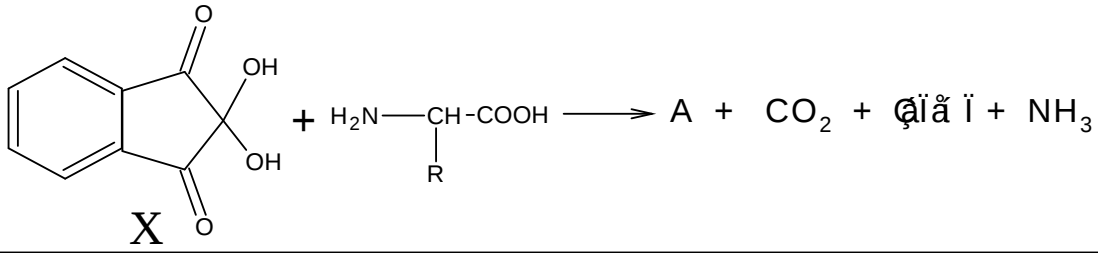
PH= 9,74 بين موقع كل حمض على الجهاز وأكتب صيغته عند هذه القيمة.

8. Phe 3ml و Ser 3ml و NH₄OH و HNO₃ مع التسخين ثم نضيف
هي النتائج في الأنبوبين وفسر النتيجة.



الوثيقة (1)

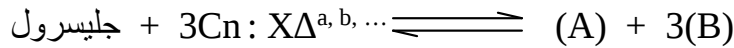
الوثيقة (2)



يعطى:

PKa ₁	PKa ₂	PKa _R	PH _i	الجذر الألكيلي	الحمض الأميني
2,21	9,15	//		R = -CH ₂ -OH	السيرين Ser
2,18	8,95	10,53		R = -(CH ₂) ₄ -NH ₂	ليزين Lys
1,19	10,28	//	5,07	R = -CH ₂ -SH	سيسستينين Cys
1,83	9,13	//	5,48	R = -H ₂ C-	فيل الانين Phe

التمرين الثالث: الكيمياء الحيوية (05 3 3 3)

I. ثلاث أحماض دهنية متماثلة تتصف بالآتي: I₁=89,93 و I₅=198,9.➤ $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ (A)، كما هو مبين في التفاعل التالي:

➤ تتفاعل عينة X من هذا الجسم الدسم (A) مع 5 mL KOH (0,1N).

1. عين صيغة الأحماض الدهنية.

2. أعط الكتابة الطوبولوجية للحمض الدهني، و نوع التماكب.

3. ماذا تعني لك الرموز التالية: (a, b, n, X, Δ, ...).

4. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ الصيغ نصف المفصلة لكل مركب.5. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ (A).6. عند أكسدة الحمض الدهني بـ KMnO_4 في وسط حمضي تحصلنا على حمضين من بين هذه: $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ 

أوجدتهما، مبينا السبب؟

II. أخذنا خليط من (A) ممزوجا جيدا، تركناه يهدأ، و بعد مدة زمنية لاحظنا طورين غير متجانسين.

1. كيف تفسر هذه الظاهرة؟

2. أضفنا إلى الخليط بعض القطرات من NaOH، بعد الخلط لاحظنا تجانس الطورين، كيف تفسر ذلك؟

3. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ $\text{C}_m\text{H}_{2m}\text{O}_2$

4. احسب كتلة العينة (ك) من الجسم الدسم (A).

المادة: الديناميكا الحرارية (05)

I. ماهي كمية الحرارة التي يجب تقديمها لـ 100g من الجليد مأخوذ عند 0°C ليصل إلى 20°C .

يعطى: السعة الحرارية للماء هي : $C(\text{H}_2\text{O})=4185\text{J.kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$
السعة الحرارية الكتلية لإنصهار الجليد هي: $L_f=3,34\times 10^5\text{J.kg}^{-1}$

II. : $\text{CH}_4(\text{g}) + 4\text{Cl}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CCl}_4(\text{g}) + 4\text{HCl}(\text{g})$

حيث: $\Delta H_r^{\circ} = -401,08\text{ kJ/mol}$ عند 298°K .
أحسب الأنطالبي العياري لهذا التفاعل عند 650°K .
أحسب الأنطالبي العياري لتشكل $\text{CCl}_4(\text{g})$.

الأنطالبي العياري	$\text{CH}_4(\text{g})$	$\text{HCl}(\text{g})$		
$\Delta H_f^{\circ} (\text{kJ.mol}^{-1})$	-74,7	-92,3		
السعة الحرارية	$\text{CH}_4(\text{g})$	$\text{Cl}_2(\text{g})$	$\text{HCl}(\text{g})$	$\text{CCl}_4(\text{g})$
$C_p (\text{J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1})$	35.71	33.93	29.12	83.51

بالتوفيق للجميع في شهادة البكالوريا

