


## الاختبار الثاني في مادة هندسة الطرائق

## التمرين الأول:

## الجزء الأول

الاشاتين (L\*achatine) هو رباعي بيتيد موجود أساسا في الحلزون الأفريقي الذي يحمل نفس الاسم و يستعمل في مجال الصيدلة كمثير للخلايا العصبية (Neuro-excitateur). التحليل الماني لهذا الببتيد أعطى الأحماض الأمينية التالية :

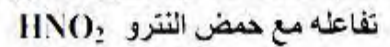
الـ ح . أ	الجذر -R	pIi
Phe	- CH <sub>2</sub> - 	5,48
Gly	- H	5,97
Asp	-CH <sub>2</sub> - COOH	2,77
Ala	- CH <sub>3</sub>	6,01

1- صنف الأحماض الأمينية المكونة للببتيد .

2- احسب pKa<sub>1</sub> لحمض الاسبارتيك علما أن :

$$pK_{aR} = 3,66 \quad , \quad pK_{a2} = 9,6$$

3- اكتب معادلة تفاعل تسخين الالانين Ala و معادلة



4- علما أن : - الحمض الأميني الأول (من جهة -NH<sub>2</sub> - الحرة) غير نشيط ضوئيا .

- الحمض الأميني الثاني يعطي نتيجة ايجابية مع كاشف كزانثوبروتينيك .

- الحمض الأميني الأخير (من جهة -COOH - الحرة) يأخذ شكل أنيون A<sup>2-</sup> عند pH = 12 .

(أ) اعط تسلسل الأحماض الأمينية في هذا الببتيد ، مثل صيغته نصف المفصلة و أذكر اسمه النظامي .

(ب) - ماذا يعطي هذا الببتيد مع كاشف بيوري ؟ علل إجابتك .

(ج) - اكتب صيغة هذا الببتيد عند pH = 12 .

5- الهجرة الكهربائية لمزيج من الأحماض الأمينية التالية : Phe , Asp , Ala عند pH = 6 ، أعطت المخطط التالي :

-	①	②	③	+
---	---	---	---	---

- أنسب الأحماض الأمينية الثلاثة السابقة الى الأرقام ① ، ② و ③ مع الشرح .

## الجزء الثاني

عينة من زيت نباتي يتألف من :

- حمض دهني A مشبع صيغته C16:0

- ثنائي غليسيريديد B يدخل في تركيبه الحمض الدهني C18:1Δ<sup>9</sup>

- أحادي غليسيريديد يدخل في تركيبه الحمض الدهني A .

- إذا علمت أن قيم الدلائل لهذه العينة : I<sub>a</sub> = 29.53 ، I<sub>i</sub> = 31.15 ،

أ- اكتب الصيغ نصف المفصلة للمزيج الداخل في تركيب الزيت .

ب- احسب التركيب المئوي لمكونات الزيت .

ج- أوجد قيمة دليل التصبن I<sub>s</sub> لعينة الزيت .

د- استنتج قيمة قرينة الأستر I<sub>e</sub> لنفس العينة .

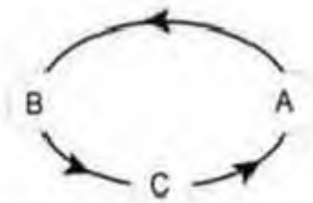
الجزء I

عند احتراق 4 g من الميثان في نظام أديباتيكي (مسعر حراري) يحتوي على 750 ml من الماء ترتفع درجة الحرارة بمقدار  $71^{\circ}\text{C}$ .

- ماذا يعني نظام أديباتيكي (إشرح) ؟
- احسب كمية الحرارة المتبادلة داخل المسعر أثناء التفاعل .
- ماهي قيمة Q لاحتراق 1 mol من  $\text{CH}_4$  ، مبينا إشارتها ؟
- أكتب معادلة الاحتراق مبينا عليها النتيجة ؟

تعطى :  $C_e=4.185 \text{ J g}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$  ,  $\rho_{\text{H}_2\text{O}}=1\text{g/ml}$

الجزء II



I. يخضع 1mol من غاز الأوكسجين  $\text{O}_2$  (نعتبره غاز مثالي) للتحويلات الترموديناميكية التالية علما أن ،

التحول	AB	BC	CA
	$\Delta U = 0$	$Q_{BC} = \Delta U_{BC}$	$Q_{CA} = nC_p\Delta T$

يعطى:  $V_B=10 \text{ L}$  ,  $V_A= 5 \text{ L}$  ,  $P_B=2 \text{ atm}$  ,  $P_A= 4 \text{ atm}$

- أعط اسم كل تحول.
- أوجد المتغيرات  $P_C(\text{Pas})$  ,  $V_C(\text{m}^3)$  ,  $T_C(\text{K})$  ,  $T_B(\text{K})$  ,  $T_A(\text{K})$ .
- مثل بيان  $P = f(V)$  لمختلف تحولات الدورة الديناميكية باختيار سلم مناسب .
- أحسب كل من  $\Delta U_{CA}$  ,  $Q_{BC}$  ,  $W_{AB}$ .
- هل المبدأ الأول للديناميكا الحرارية محقق خلال هذه الدورة. علل ؟

$R= 8.314 \text{ J/mol.K}$  ,  $C_p = \frac{5}{2} R$  ,  $1\text{atm} = 1.01325 \cdot 10^5 \text{ pas}$

بالتوفيق للجميع