

اختبار البكالوريا التجريبية دورة ماي 2015

الشعبة : تقني رياضي اختبار في مادة التكنولوجيا (هندسة الطرائق) المدة : 4 سا و 30

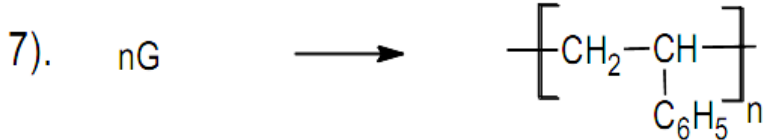
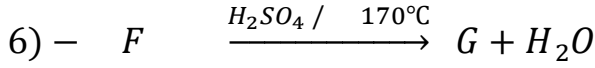
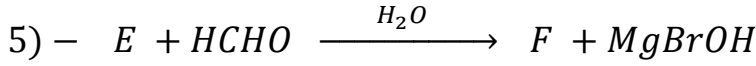
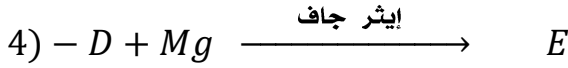
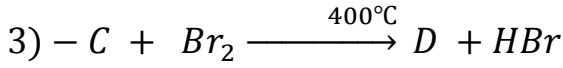
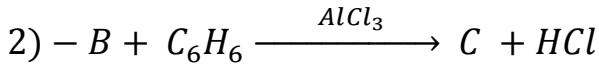
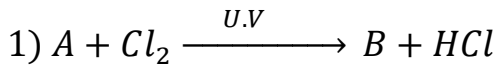
على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول :

للأسئلة الأولى : 5 نقاط

إعداد : أساتذة ولاية عين الدفلى

1- I لديك سلسلة التفاعلات التالية :



① - عين الصيغ نصف المفصلة لـ : A . B . C . D . E . F . G

② - مانوع التفاعل 7 ، أذكر اسم البوليمير الناتج ورمزه التجاري ؟

③ - اعط ثلاث (3) استخدامات له .

② II- يتم تحضير البوليمير (H) في المخبر على مرحلتين :

1- المرحلة الأولى :

✓ نضع في بيشرا 5ml من G مع 5ml من NaOH (1 mol /l) ، مع الخلاد التركيد ، فصل الطبقتين

✓ نجفف المركب G النقي بإضافة Na_2SO_4 و القطن .

2- المرحلة الثانية :

✓ في أنبوب اختبار نضع 5ml من G المعالج ، نضيف له 0.5 g من فوق أكسيد البنزويل .

✓ بعد تركيب مبرد هوائي ثم التسخين على حمام مائي مدة 20min

✓ نبرد ثم نضيف 15 ml من الميثانول حتى تشكل راسب أبيض من (H)

المطلوب :

- 1 أعط عنوان كل مرحلة من مراحل تحضير البولييمير
- 2 ما دور NaOH في المرحلة الأولى ؟
- 3 اذكر المميزات الفيزيائية لـ G
- 4 أحسب كتلة G الابتدائية إذا كانت كثافته $d=0.90$
- 5 ما دور الميثانول ؟
- 6 مثل مقطعاً من البولييمير مكون من 4 وحدات بنائية !

السؤال الثاني : 5.5 نقاط

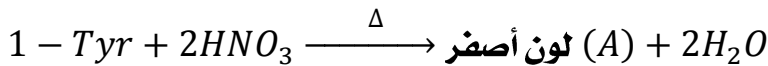
- 1-I مادة دسمة (M.G) مكونة من ثلاثي غليسيريد (T.G) ، اعطت عملية الإماهة له ثلاث ③ أحماض دسمة (A.G) من الصيغة $C_{16}H_{33}O_9$ (حمض البالميتو أوليك)
- 1 أكتب الصيغة نصف لـ (A.G) ثم اعط الكتابة الطبولوجية له
 - 2 أعط تسمية (T.G) ثم أكتب معادلة الإماهة لـ M.G
 - 3 احسب قرينة التصبن النظري وقرينة اليود النظري لـ M.G

يعطى : بـ (g/mol) $H=1$, $O=16$, $C=12$, $K=39$, $I=127$

2-II لدينا خماسي بيبتيدي P من الصيغة :

Lys-Tyr-Met-Ala-Asp

- 1 أكتب الصيغة نصف المفصلة لـ P ثم اعط تسميته
- 2 صنف الاحماض الأمينية المشكلتة لـ P
- 3 أكتب الصيغ الأيونية للمثيونين على مجال الـ PH
- 4 مثل مخططاً للهجرة الكهربية توضح عليه موقع كل حمض أميني عند $PH=6$
- 5 اعط صيغة خماسي الببتيد عند $pH=1.5$ و $pH=12$
- 6 أكمل معادلات التفاعل التالية :



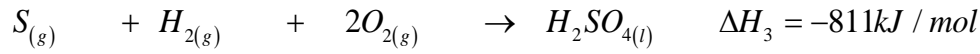
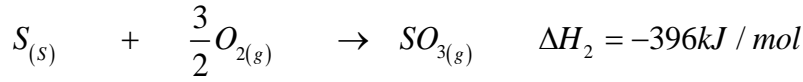
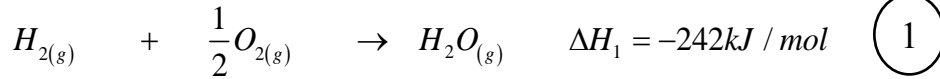
أ- ما اسم التفاعل الحادث ؟

ب- ما لون المحلول B

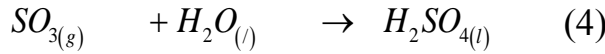
يعطى :

PH _i	PK _{aR}	PK _{a2}	PK _{a1}	الجذر R	الحمض الأميني
2.77	9.60	1.88	-CH ₂ -COOH	Asp
9.74	8.95	2.18	-(CH ₂) ₄ -NH ₂	Lys
6.01	////////	2.34	-CH ₃	Ala
5.74	////////	9.21	-(CH ₂) ₂ -S-CH ₃	Met
.....	////////	9.11	2.20	-CH ₂ -C ₆ H ₄ -OH	Tyr

انطلاقاً من التفاعلات التالية عند 25°C :



احسب انطالبي تفاعل ثلاثي اكسيد الكبريت الغازي مع الماء عند 25°C



يعطى:

$$\Delta H_{vap}(H_2O) = 44 KJ / mol$$

احسب الفرق بين طاقة التفاعل (4) عند حجم ثابت و طاقة التفاعل عند ضغط ثابت في الحالات التالية:

أ. عند درجة حرارة T=0°C

ب. عند درجة حرارة T=25°C

يعطى: R=8,314J/mol.k

احسب طاقة الرابطة S - O في المركب (H₂SO₄)_l

يعطى:

$\Delta H_{diss}(H-H)$	$\Delta H_{diss}(O=O)$	$E_{(S=O)}$	$E_{(O-H)}$
436 KJ / mol	498 KJ / mol	539 KJ / mol	463 KJ / mol

$$\Delta H_{(Sub)}(S_s) = 568kJ / mol$$

$$\Delta H_{vap}(H_2SO_4) = 69kJ / mol$$

ما هي قيمة انطالبي التفاعل (1) عند 1000°K

يعطى:

$$C_p(H_2)_g = 14,64 J/g.k$$

$$C_p(H_2O)_g = 2,05 J/g.k$$

$$C_p(O_2)_g = 0,92 J/g.k$$

يعطى: H=1 , O=16 , C=12 (g/mol)

في وسط حمضي السكاروز S يمكن تحويله الى مزيج متساوي المولات من سكرين بسيطين G و F عند 25°C

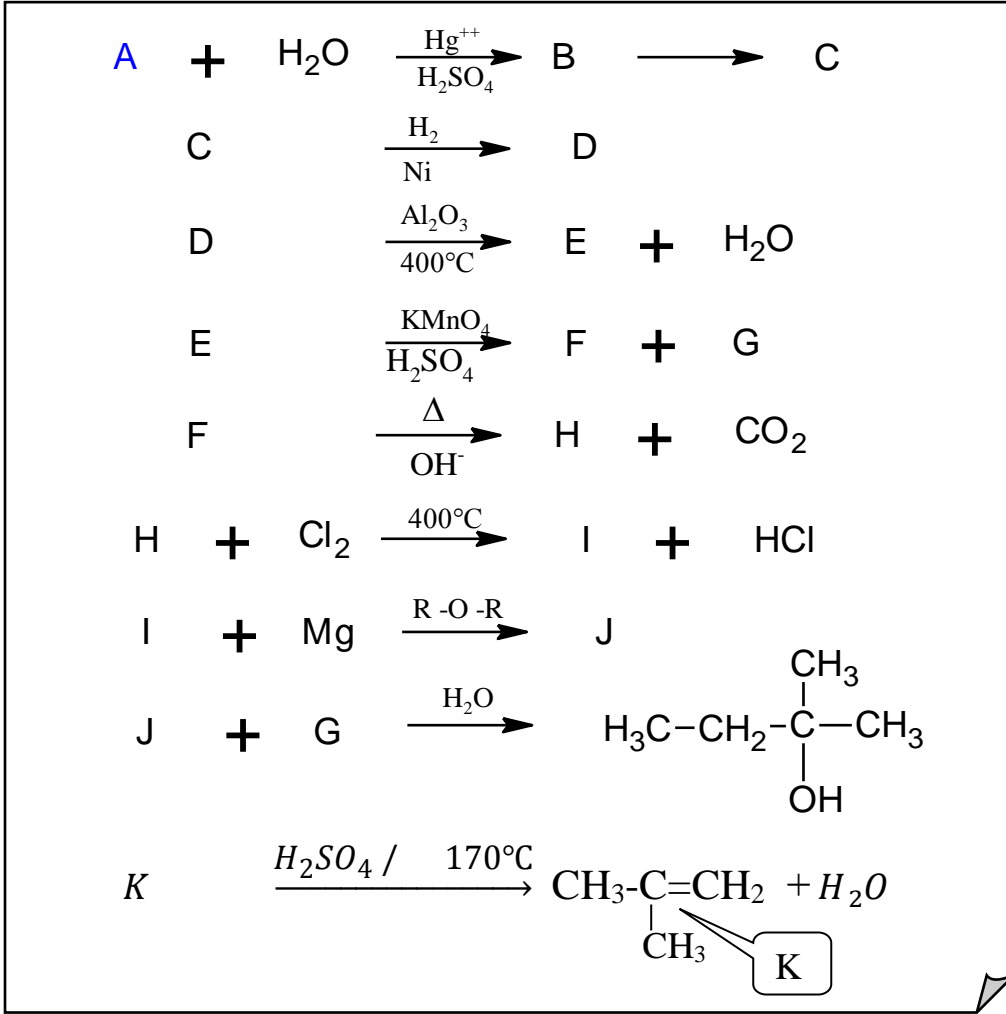
و Ph=5 تحصلنا على النتائج التالية:

t(min)	0	100	200	300	1000
[S]mol/l	0,500	0,435	0,380	0,330	0,125

اكتب تفاعل تفكك السكاروز. ما اسم التفاعل ؟ علل

- ② بين ان التفاعل من الرتبة الاولى (1)
- ③ احسب ثابت السرعة K بطريقتين مختلفتين
- ④ احسب السرعة المتوسطة لتفكك السكاروز بين اللحظتين $t_1=100\text{min}$ و $t_2=300\text{min}$ و السرعة اللحظية عند الزمن $t=250\text{min}$
- ⑤ احسب زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$ اذا انطلقنا من تركيز ابتدائي يساوي 1 mol/L
- ⑥ احسب السرعة الابتدائية لتفكك السكاروز
- ⑦ ما هو الزمن اللازم لكي لا يبقى سوى 1 % من السكاروز ؟
-

✓ لدينا سلسلة التفاعلات التالية



① حدد الصيغ النصف مفصلة للمركبات A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K

② تفاعل المركب (I) مع NH_3 فنحصل على المركب (II)

أ. < اكتب معادلة التفاعل الحادث

ب. < ما نوع المركب الناتج؟

ج. < اكتب معادلة تفاعل المركب (II) مع H_2O

د. < ما هي الخاصية التي يتميز بها المركب (II)؟

هـ. < اذكر طريقة تحضير المركب (II) انطلاقاً من مركب نتريلي.

③ بلمرة المركب (L) تعطي بوليمير (P)

أ. < اكتب معادلة البلمرة ثم مثل مقطعاً من البوليمير مكون من ثلاث مونوميرات

ب. < احسب الكتلة المولية المتوسطة للبوليمير اذا علمت ان درجة البلمرة $n=1200$

ج. < اذكر استخدامات هذا البوليمير

C=12g/mol

H=1g/mol

ح يعطى:

1 لتحديد قرينة التصبن في زيت الزيتون نستخدم المواد و الادوات التالية:

الادوات	المواد
ادوات المعايرة - جهاز تسخين - جهاز تقطير	2 g زيت الزيتون (0,5N) HCl - (0,5N) KOH كحول ايثيلي - فينول فتالين - ماء مقطر

بعد اجراء التجربة تحصلنا على :

KOH من حجم $V=8,5$ ml HCl المستعمل لمعايرة الفائض من

$V_0=22$ ml حجم HCl للعينة الشاهدة

1 وضح بالرسم طريقة العمل

2 اعط مبدأ التجربة

3 ما هو الهدف من استعمال الكحول ؟

4 برهن ان قرينة التصبن تعطى بالعلاقة $I_s = \frac{(V_0 - V) \cdot 28}{m}$ ثم احسبها ؟

5 احسب الخطأ النسبي على قرينة التصبن اذا علمت ان $I_s=187$

K=39g/mol

O = 16g/mol

H=1g/mol

يعطى :

2 الليوزيم هو انزيم يسرع هدم جدار الخلية الخاص لبعض الجراثيم و هذا مقطع منه و الذي نرسم له ب (P)

....Gly – Asp – Arg – Ser–Thr

1 اكتب الصيغة النصف مفصلة له مع اعطاء التسمية

2 اعط صيغة هذا الببتيد عند $pH=1$ و $pH=12$ ثم حدد موضع الببتيد (P) على شريط الهجرة

الكهربائية في كل حالة !

3 امامة هذا الببتيد اعطت خمسة احماض امينية

أ. صنف هذه الاحماض الامينية

ب. ما هو الحمض الاميني (A) الناتج عن استبدال مجموعة COOH بالمجموعة OH ؟

ج. حدد ذرات الكربون غير المتناظرة على الحمض الاميني (A) ثم مثله وفق اسقاط فيشر

د. اكتب تفاعل الحمض الاميني (A) مع حمض الفوسفوريك H_3PO_4 ثم اعط اسم الناتج؟

يعطى:

الحمض الأميني	الجذر R	PKa ₁	PKa ₂	PKa _R
Asp	-CH ₂ -COOH	1.88	9.60	3.66
Gly	- H	2.34	9.60	//////////
Ser	-CH ₂ -OH	2.21	9.15	//////////
Thr	-CH(OH)-CH ₃	2.09	9.10	//////////
Arg	-(CH ₂) ₃ -NH-C(=NH) NH ₂	2.17	9.04	12.48

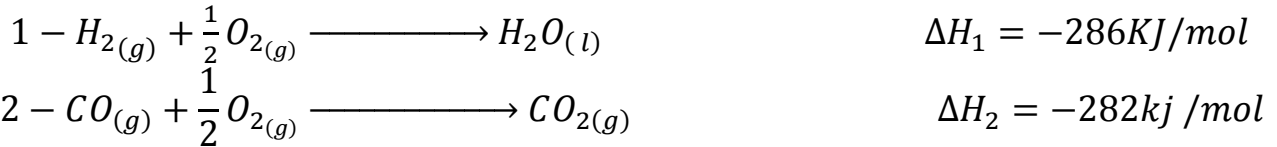
① I- داخل مسعر حراري ، يحدث احتراق 0.1mol من الإيثانول $C_2H_5OH_{(l)}$ كتلة الماء الذي يحتويه $m=2.5kg$ حيث تتغير درجة حرارته بـ $13^\circ C$.

① - أكتب معادلة الاحتراق الحادث

② - أحسب كمية الحرارة الناتجة عن احتراق 1 mol من $C_2H_5OH_{(l)}$ عند ضغط $P=1atm$

☑ تعطى السعة الحرارية الكتلية للماء : $C_e=4.185 J g^{-1} k^{-1}$

② II- لدينا التفاعلات الكيميائية التالية عند $25^\circ C$:



① أحسب أنطالبي تشكل كل من :

أ- $C_2H_5OH_{(g)}$

ب- $C_2H_5OH_{(l)}$

② أحسب التغير $\Delta H - \Delta U$ في الحالتين :

أ- $C_2H_5OH_{(g)}$

ب- $C_2H_5OH_{(l)}$

$R=8.314 J/mol.k$

يعطى:

الرابطة	$H - H$	$O = O$	$C - C$	$C - H$	$C - O$	$O - H$
E KJ/mol	436	498	348	413	351	462

$$\Delta H_f^0 CO_{(g)} = -111 KJ/mol \quad \Delta H_{sub}^0 C_s = 717 KJ/mol$$

السرين الرابع : ④ نقاط

ندرس حركة الماء الأوكسيجيني H_2O_2 عند $25^\circ C$ ، نتابع تغيرات تركيز H_2O_2 خلال الزمن و ذلك

$t(\text{min})$	0	5	10	15	20	25	30	35
$C[H_2O_2](mol/L)$	0,060	0,048	0,038	0,030	0,024	0,020	0,015	0,013

بمعايرة $10cm^3$ من هذا الأخير بواسطة $KMnO_4$ المحمض تركيزه المولي $C=2.10^{-2} mol/l$ فنحصل على

النتائج التالية

① أكتب معادلة تفاعل الأكسدة و الإرجاع بين الثنائيتين (MnO_4^-/Mn^{2+}) و (H_2O_2/O_2)

② أحسب حجم $KMnO_4$ اللازم للوصول لنقطة التعديل

③ برهن أن التفاعل من الرتبة الأولى بالنسبة لـ H_2O_2

④ أحسب بيانياً ثابت السرعة K

⑤ ما هو الزمن اللازم لتفكك 50% من H_2O_2 الابتدائي ؟

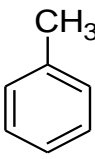
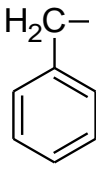
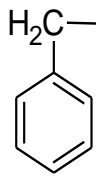
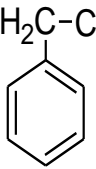
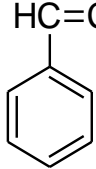
⑥ ماذا يحدث لثابت السرعة عندما تضاعف التركيز الابتدائي لـ H_2O_2 علل ؟

الإجابة النموذجية للبيكالوريا التجريبية 2015 لولاية عين الدفلى 44

المادة : تكنولوجيا (هندسة الطرائق)

الشعبة : تقني رياضي فرع هندسة الطرائق

المعامل 7

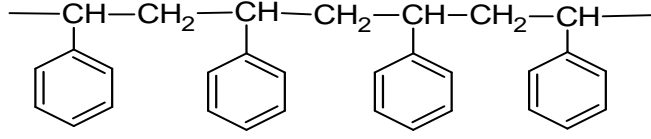
العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	محاور الموضوع
المجموع	مجزأة		
1.75	0.25 *7	<p>التمرين الأول: (05 ن)</p> <p>1. تعيين الصيغ النصف المفصلة :</p> <p>A: CH₄ B: H₃C-Cl</p> <p>C:  D:  E: </p> <p>F:  G: </p>	
1	0.25 0.25 0.25	<p>2. نوع التفاعل 7 : البلمرة بالضم</p> <p>☞ اسم البوليمير : بولي ستيران</p> <p>☞ رمزه التجاري: PS</p> <p>3. استخداماته:</p> <p>☞ عازل حراري</p> <p>☞ ادوات منزلية</p> <p>☞ رضاعات الاطفال</p>	
2.25	0.25 0.25	<p>2</p> <p>1. عنوان كل مرحلة:</p> <p>☑ المرحلة الاولى: معالجة الستيران بالصودا</p> <p>☑ المرحلة الثانية: تحضير البولي ستيران</p> <p>2. دور NaOH في المرحلة الاولى:</p> <p>▪ لإذابة مثبتات البلمرة الموجودة في مركب الستيران.</p> <p>3. المميزات الفيزيائية لـ G :</p> <p>الستيران سائل أصفر غير مستقر يتأثر بسهولة بالضوء و الحرارة مما يجعله يتبلر ذاتيا .</p>	
	0.25	<p>4. حساب كتلة G الابتدائية:</p> $d = \frac{\zeta_{solution}}{\zeta_{Eau}} \Rightarrow \zeta_{solution} = d \cdot \zeta_{Eau} = d$ $\Rightarrow \zeta_{solution} = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \zeta_{solution} \cdot V \Rightarrow m = 0,9 \cdot 5 = 4,5g$	

+0.25

⑤ دور الميتانول: ترسيب البولي ستيران

⑥ مقطع من البوليمر من 4 وحدات بنائية:

0.5



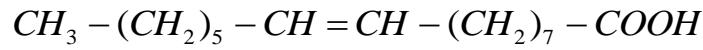
5.5 نقاط

التمرين الثاني:

I. ①

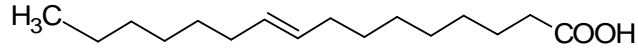
① كتابة الصيغة النصف المفصلة للحمض الدهني :

0.25



الكاتب الطبولوجية:

0.25



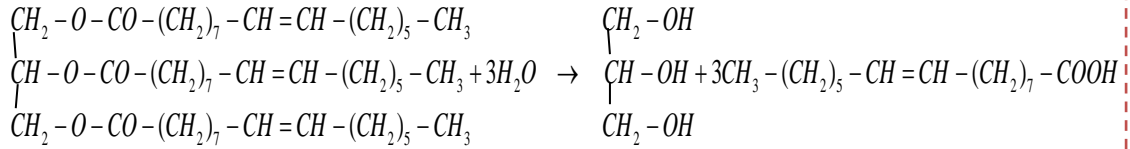
0.25

② تسمية ثلاثي الغليسريد: ثلاثي بالميتواوليئين

معادلة الامحاء:

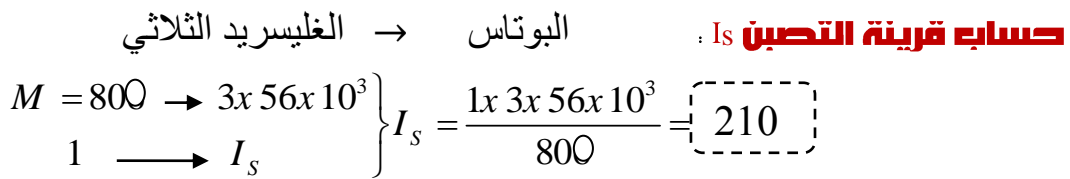
1

0.25

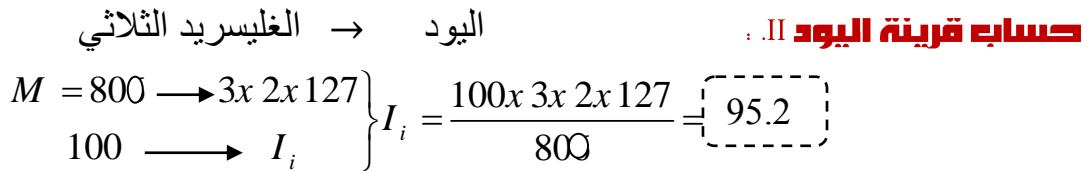


③ حساب قرينة التصبن النظري و قرينة اليود لثلاثي الغليسريد:

0.25



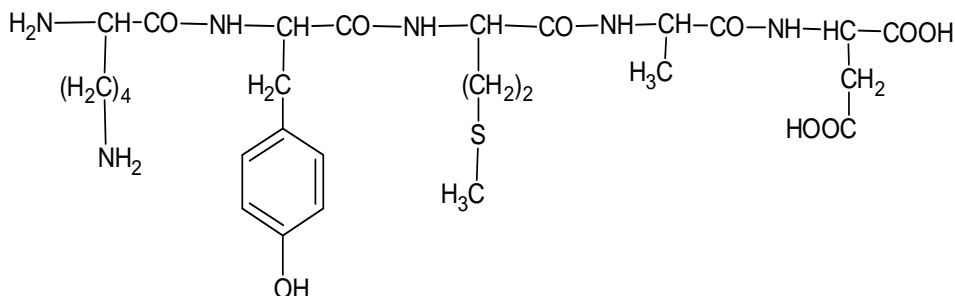
0.25



②

① الكتابة النصف المفصلة P :

0.25



1

– التسمية: ليزيل تيروزيل ميثيونيل الانيل اسبارتيك

② تصنيف الالكامض الامينية:

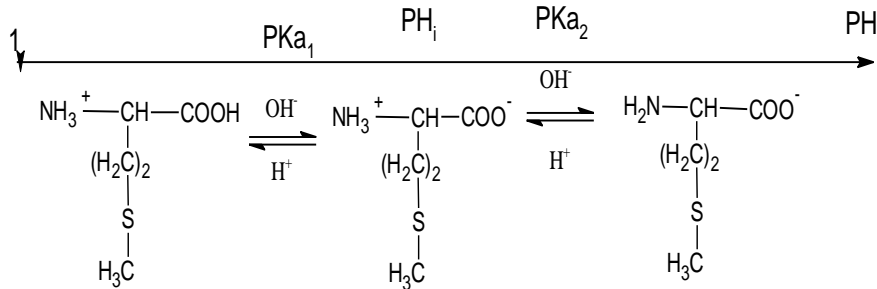
0.125 7* Asp: حمض أميني حامضي Met: ح.أ. كبريتي Ala: ح.أ. ذو سلسلة بسيطة

Tyr: ح.أ. حلقي عطري Lys: ح.أ. قاعدي

③ كتابة الصيغ الايونية للمتيونين على مجال الpH:

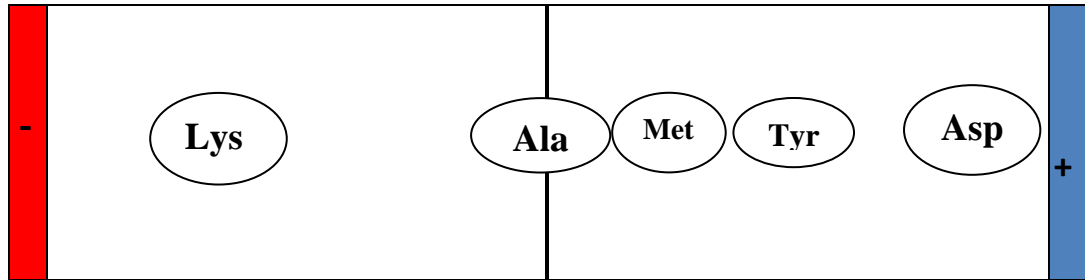
1.25

0.125 3*



④ مخطط الكجرة الكبرائية للالكامض الامينية عند pH=6

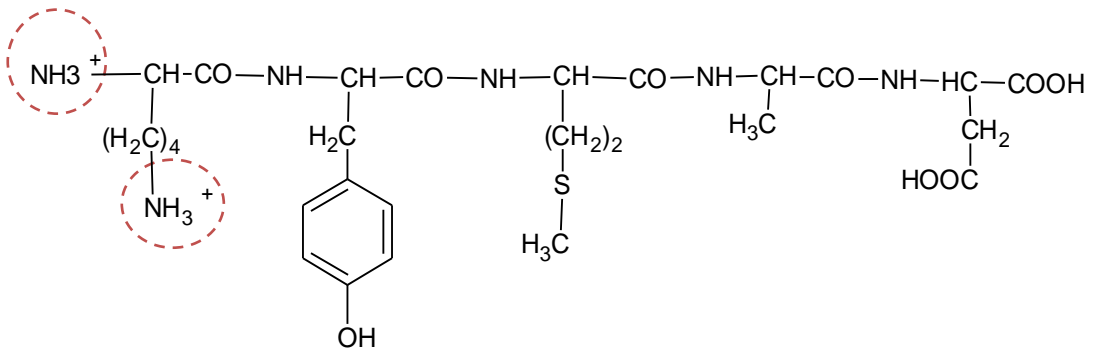
0.25 4*



1

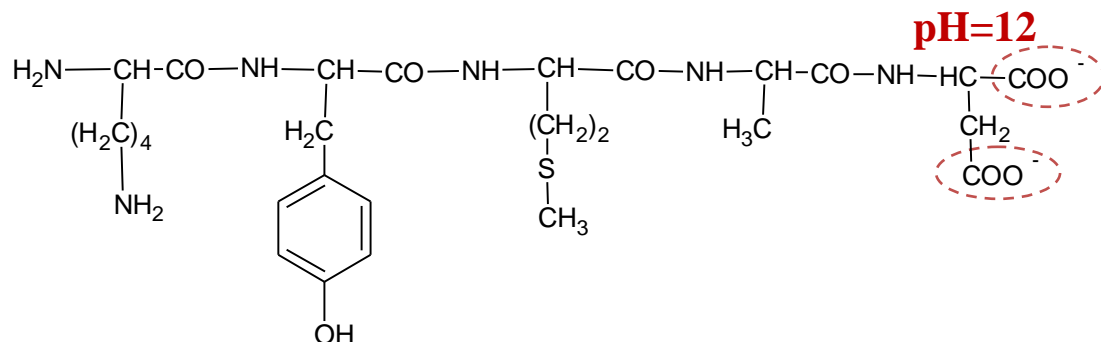
⑤ صيغة خماسي الببتيد عند pH=1,5

0.25



1.25

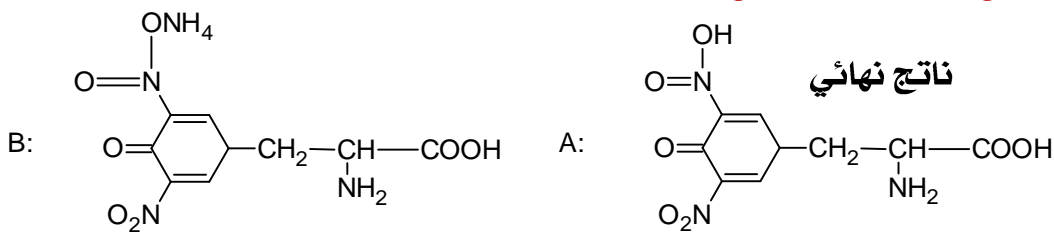
0.25



pH=12

⑥ اكمل معادلة التفاعل

0.25
2*



نتاج نهائي

0.125
2*

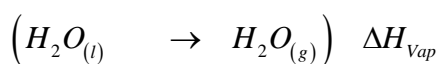
أ. ✓ اسم التفاعل: تفاعل كزانتوبروتيك

ب. ✓ لونه المحلول: برتقالي

التمرين الثالث: 4.75 نقاط

① حساب انطالي التفاعل 4 انطلاقاً من التفاعلات الوسيطة حسب قانون Hess :

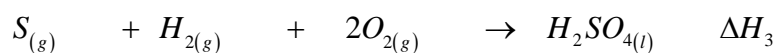
0.25



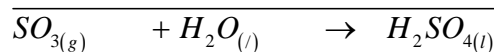
0.25



0.25



1



$$\Delta H_4 = \Delta H_{vap} - \Delta H_1 - \Delta H_2 + \Delta H_3$$

0.25

$$= 44 + 242 + 396 - 811$$

$$= -129 \text{ kJ / mol}$$

0.25

② حساب الفرق بين طاقة التفاعل 4 عند حجم ثابت و عند ضغط ثابت :

$$\Delta H_4 = \Delta U_4 + \Delta n RT \Rightarrow \Delta H_4 - \Delta U_4 = \Delta n_{(g)} RT$$

0.25

حساب $\Delta n_{(g)}$

$$\Delta n = \sum n_{(g)}(\text{produits}) - \sum n_{(g)}(\text{réactifs})$$

$$= 1 - 1 - 1 = -1 \text{ mol}$$

0.25

أ. عند درجة حرارة $T = 0^\circ\text{C}$

$$\Delta H_4 - \Delta U_4 = -8,314 \cdot 273 = -2269,72 \text{ J}$$

0.25

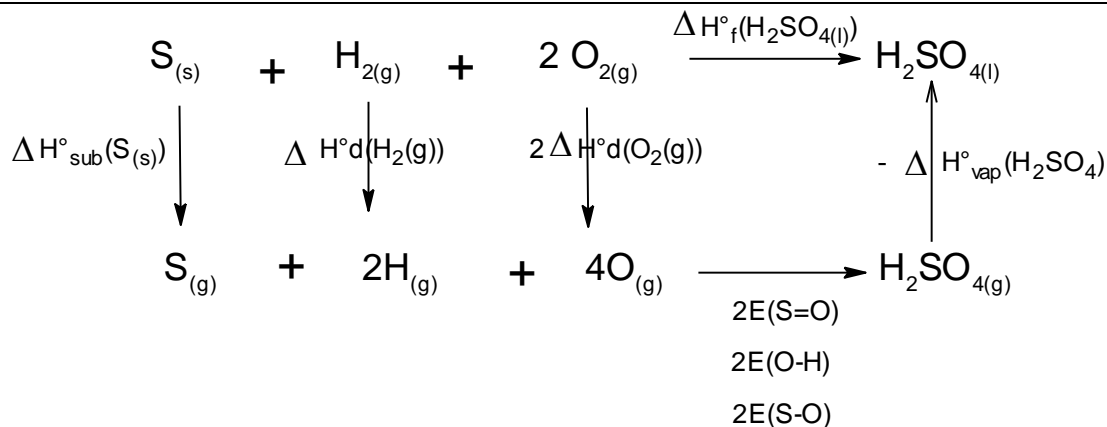
ب. عند درجة حرارة $T = 25^\circ\text{C}$

$$\Delta H_4 - \Delta U_4 = -8,314 \cdot 298 = -2477,57 \text{ J}$$

1

③ حساب طاقة الرابطة S-O في المركب $(H_2SO_4)_1$

0.75



0.25

$$\Delta H_f(\text{H}_2\text{SO}_{4(l)}) = \sum \Delta H_i$$

$$= \Delta H_{\text{sub}}(\text{S}_{(s)}) + \Delta H_d(\text{H}-\text{H}) + 2\Delta H_d(\text{O}=\text{O}) + 2E(\text{O}-\text{H}) + 2E(\text{S}=\text{O}) + 2E(\text{S}-\text{O}) - \Delta H_{\text{vap}}(\text{H}_2\text{SO}_4)$$

0.25

$$\Rightarrow E(\text{S}-\text{O}) = \frac{\Delta H_f(\text{H}_2\text{SO}_{4(l)}) - [\Delta H_{\text{sub}}(\text{S}_{(s)}) + \Delta H_d(\text{H}-\text{H}) + 2\Delta H_d(\text{O}=\text{O}) + 2E(\text{O}-\text{H}) + 2E(\text{S}=\text{O}) - \Delta H_{\text{vap}}(\text{H}_2\text{SO}_4)]}{2}$$

1.25

$$= \frac{-811 - [568 + 436 + 2 \cdot 498 - 2 \cdot 463 - 2 \cdot 539 - 69]}{2}$$

$$E(\text{S}-\text{O}) = -369 \text{ kJ/mol}$$

1. حساب قيمة انطالبي التفاعل عند 1000°K

0.25

$$\Delta H_T^0 = \Delta H_{T_0}^0 + \int_{T_0}^T \Delta C_p dT$$

$$\Delta H_{1000^\circ} = \Delta H_{298^\circ} + \int_{298}^{1000} \Delta C_p dT$$

حسب علاقة كيرشوف لدينا:

0.25

$$\Delta C_p = \sum C_p(\text{produits}) - \sum C_p(\text{réactifs})$$

$$= C_p(\text{H}_2\text{O}_{(g)}) - C_p(\text{H}_{2(g)}) - \frac{1}{2} C_p(\text{O}_{2(g)})$$

0.5

$$= 2,05 \cdot 18 - 14,64 \cdot 2 - \frac{1}{2} 0,92 \cdot 32$$

$$\Delta C_p = -7,10 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$$

1.5

$$\Delta H_{1000^\circ} = -242 \cdot 10^3 + \int_{298}^{1000} -7,10 dT$$

0.5

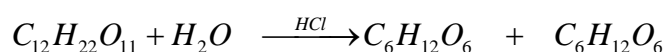
$$= -242 \cdot 10^3 - 7,10(1000 - 298)$$

$$= -246,98 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

حساب ΔC_p

التمرين الرابع: 5 نقاط

0.25



D - Glucose D - Fructose

① كتابة تفاعل تفكك السكاروز

0.25 - ✓ اسم التفاعل: تفاعل انعكاس السكروز

0.25 - ✓ سبب التسمية: قبل التفاعل يكون يميني الدوران اي دكستروجير و اثناء

حدوث التفاعل و بعده يصبح يساري اي ليفوجير

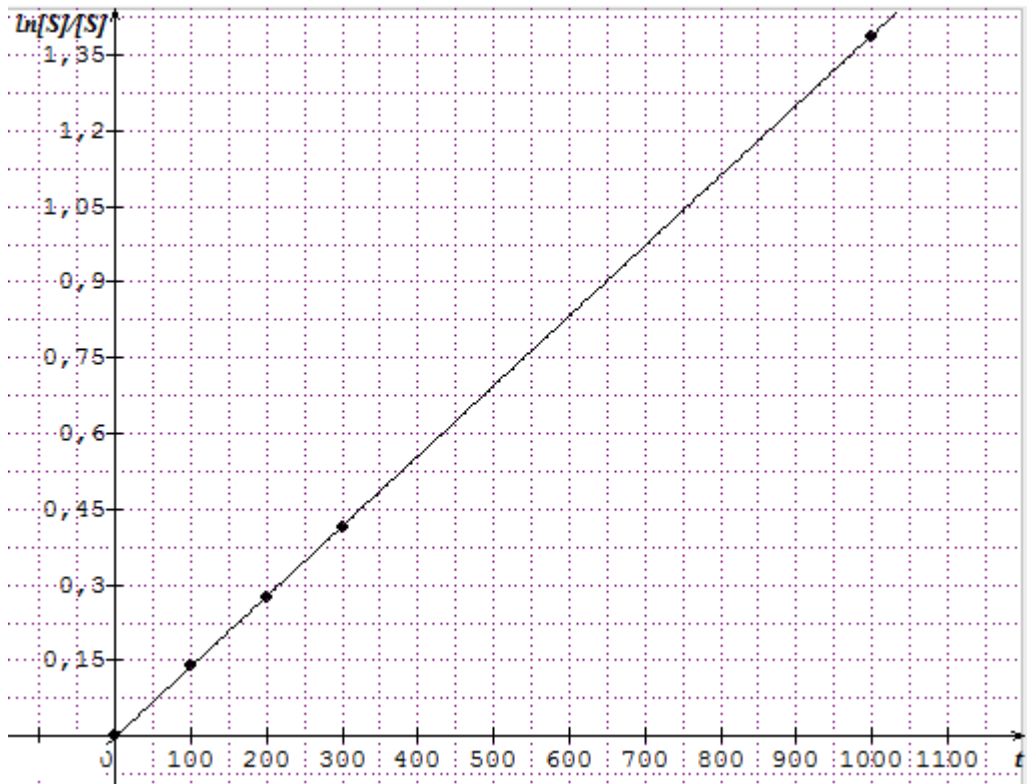
② اثبات ان التفاعل من الرتبة الاولى:

0.75 $f(t) = \ln \frac{[S]_0}{[S]}$ لرسم المنحنى

0.5

t(min)	0	100	200	300	1000
[S]	0,500	0,435	0,380	0,330	0,125
$\ln \frac{[S]_0}{[S]}$	0	0,139	0,274	0,415	1,386

0.75



1.75

③ حساب ثابت السرعة k بطريقتين:

- بالطريقة التحليلية:

- من المعادلات الزمنية نجد

0.25

$$K = \frac{\ln \frac{[S]_0}{[S]}}{t}$$

$$K_1 = \frac{0,139}{100} = 0,139 \cdot 10^{-2} \text{ min}^{-1}$$

$$K_2 = \frac{0,274}{200} = 0,137 \cdot 10^{-2} \text{ min}^{-1}$$

$$K_3 = \frac{0,415}{300} = 0,138 \cdot 10^{-2} \text{ min}^{-1}$$

$$K_4 = \frac{1,386}{1000} = 0,138 \cdot 10^{-2} \text{ min}^{-1}$$

ثم نحسب متوسط القيم

0.25

– بالطريقة البيانية:

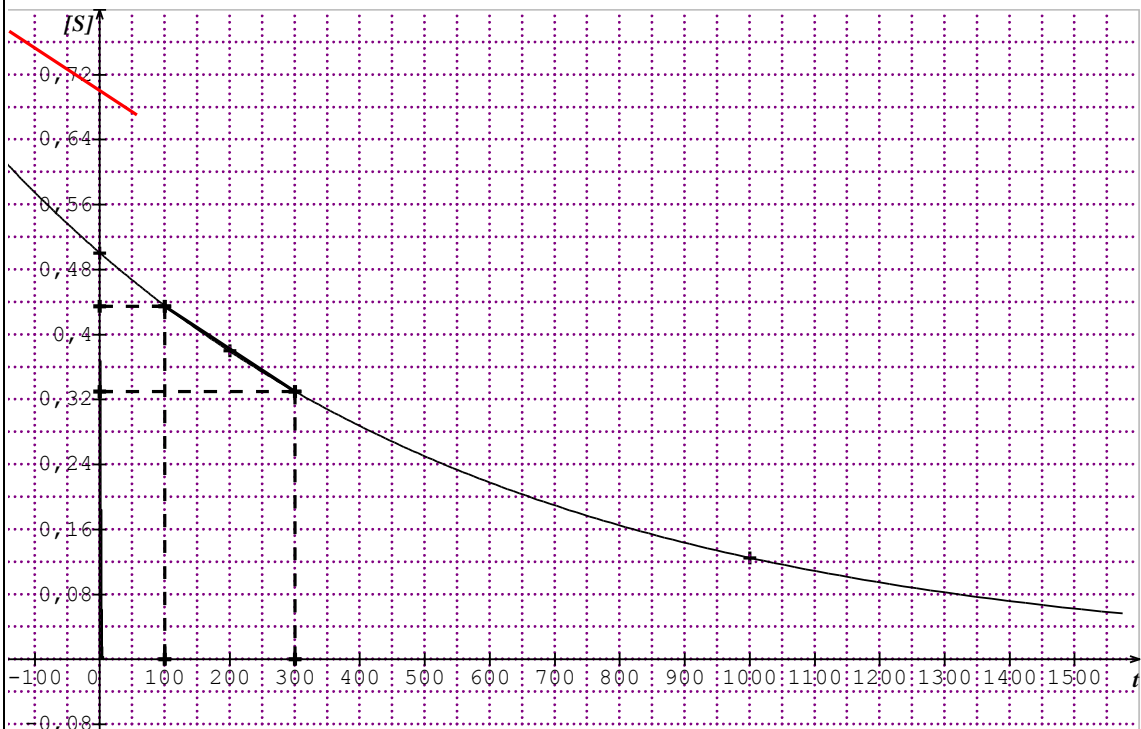
$$k = \text{tg} \alpha = \text{الميل} \Rightarrow k = \frac{0,415 - 0,274}{300 - 200} = 0,141 \cdot 10^{-2} \text{ min}^{-1}$$

④ حساب السرعة المتوسطة لتفك السكروز بين اللذتين

$t_2 = 300 \text{ min}$ و $t_1 = 100 \text{ min}$.

2.5

0.25

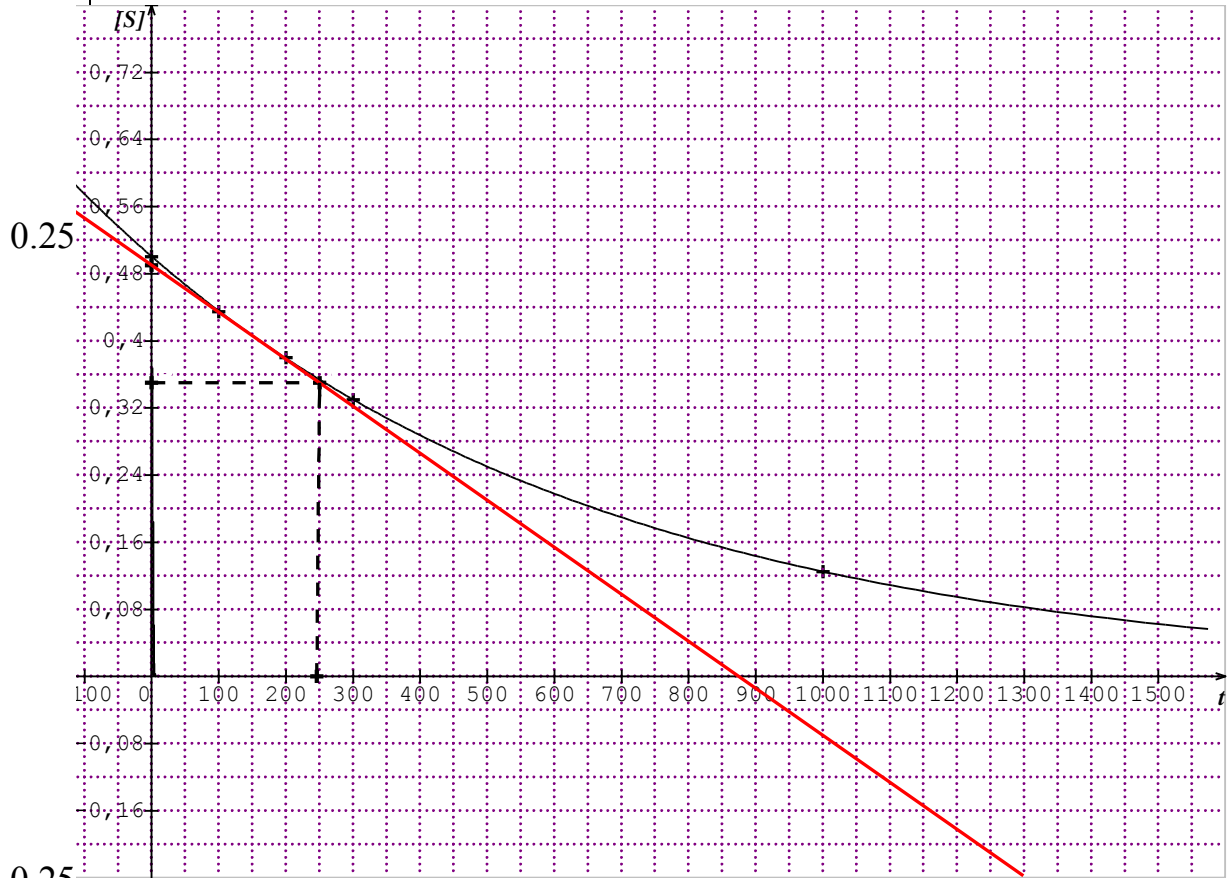


0.25

$$V_{\text{moy}} = -\frac{\Delta[S]}{\Delta t} = -\frac{[S]_2 - [S]_1}{t_2 - t_1}$$

$$= -\frac{0,33 - 0,44}{300 - 100} = 0,55 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

حساب السرعة اللحظية عند الزمن $t=250\text{min}$



من خلال رسم المماس عند نقطة الزمن الموافق بعد اسقاطها

$$V_{\text{moy}} = - \frac{\Delta[S]}{\Delta t} = - \frac{0.35 - 0.5}{250 - 0}$$

$$= 0.6 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

⑤ حساب زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$ اذا انطلقنا من تركيز ابتدائي يساوي 1 mol/L

بما ان التفاعل من الرتبة الاولى فان زمن نصف التفاعل لا يتعلق بالتركيز الابتدائي ومنه فان

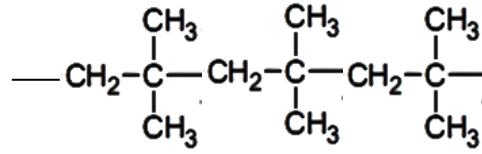
$$t_{1/2} = \ln 2 / K = \ln 2 / 0,141 \cdot 10^{-2} = 4,92 \cdot 10^2 \text{ min}$$

⑥ حساب السرعة الابتدائية لتفكك السكروز

$$V_0 = K[S]_0 = 0,141 \cdot 10^{-2} \cdot 0,5 = 7,05 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

⑦ حساب الزمن اللازم لكي لا يبقى سوي 1% من السكروز

$$t = \frac{\ln \frac{[S]_0}{[S]}}{k} = \frac{\ln \frac{[S]_0}{0,01[S]_0}}{0,141 \cdot 10^{-2}} = 3266 \text{ min}$$



مقطع ثلاث وحدات من البولييمر :

0.25

ب-حساب الكتلة المولية المتوسطة للبولييمر

0.75

$$n = \frac{\text{كتلة مولية (P)}}{\text{كتلة مولية (L)}}$$

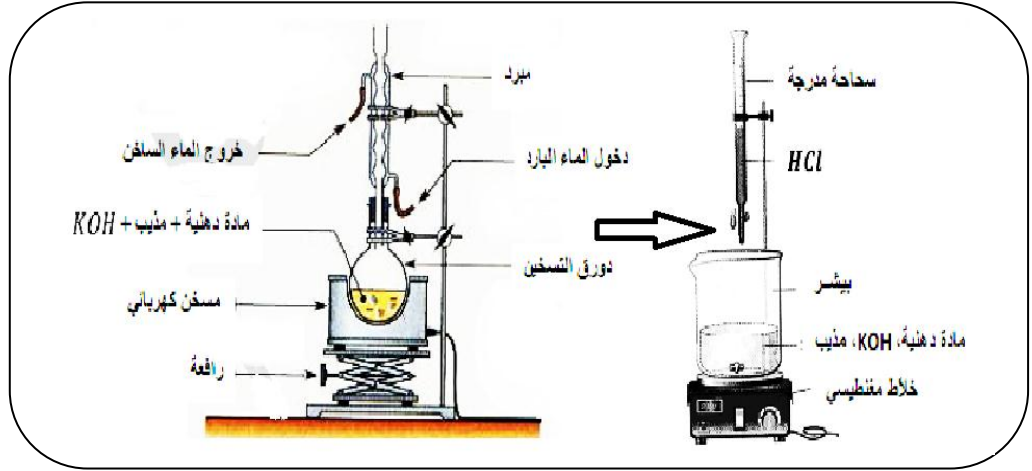
$$M(P) = M(L) \cdot n = 56.1200 = 67200 \text{ g / mol}$$

0.25

ج-استخدامات هذا البولييمر: يستخدم هذا البولييمر بولي ايزوبوتلين في المطاط الصناعي

التعريف الثاني: 5.5 نقاط

① توضيح بالرسم طريقة العمل:



0.25

② مبدأ التجربة:

- حساب قرينة التصبن من خلال تفاعل الغليسيريدات الثلاثية مع KOH ثم معايرة الفائض من KOH باستعمال حمض قوي - كما نستند للمعايرة الشاهدة

0.25

③ الهدف من استعمال الكحول:

- مذيب عضوي يذيب المادة الدهنية (زيت الزيتون)

$$I_s = \frac{(V_0 - V) \cdot 28}{m} \quad \text{④ برهان ان قرينة التصبن تعطى بالعلاقة}$$

✓ عند التعديل :

$$n_A = n_B = CV$$

$$n = C_{HCl} (V_T - V_0)$$

0.25

✓ ولدينا

$$n = \frac{m}{M} \Rightarrow m_{(KOH)} = n \cdot M = C_{HCl} (V_T - V_0) M \cdot 10^{-3}$$

0.75

$$\begin{aligned}
 \left. \begin{aligned} m(A.G) &\rightarrow m(KOH) \cdot 10^3 \\ 1 &\rightarrow I_s \end{aligned} \right\} I_s = \frac{m(KOH \text{ en mg})}{m(A.G)} \\
 I_s = \frac{C_{HCl} (V_T - V_0) M}{m(A.G)} = \frac{0,5 \cdot 56 (V_T - V_0)}{m(A.G)} \\
 I_s = \frac{28(V_T - V_0)}{m(A.G)}
 \end{aligned}$$

✓ حساب قرينة التصبن:

$$I_s = \frac{28(V_T - V_0)}{m(A.G)} = \frac{28(22 - 8,5)}{2} = 189$$

⑤ حساب الخطأ النسبي على قرينة التصبن

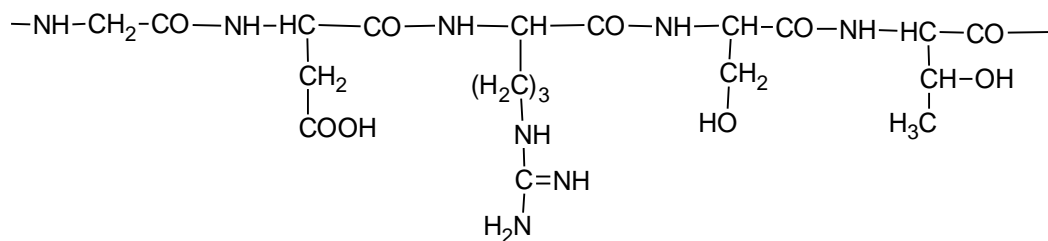
$$\frac{\Delta I_s}{I_s} = \frac{I_{s1} - I_{s0}}{I_{s0}} = \frac{189 - 187}{187} = 0,01$$

$$\frac{\Delta I_s}{I_s} = 1\%$$

②

① كتابة الصيغة النصف مفصلة للبيتيد

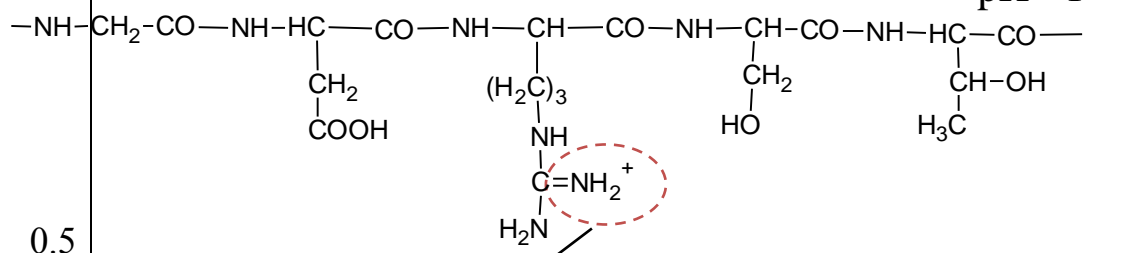
0.25



– التسمية: غليسيل اسبارتيل ارغنييل سيريل تربتوفان

0.25

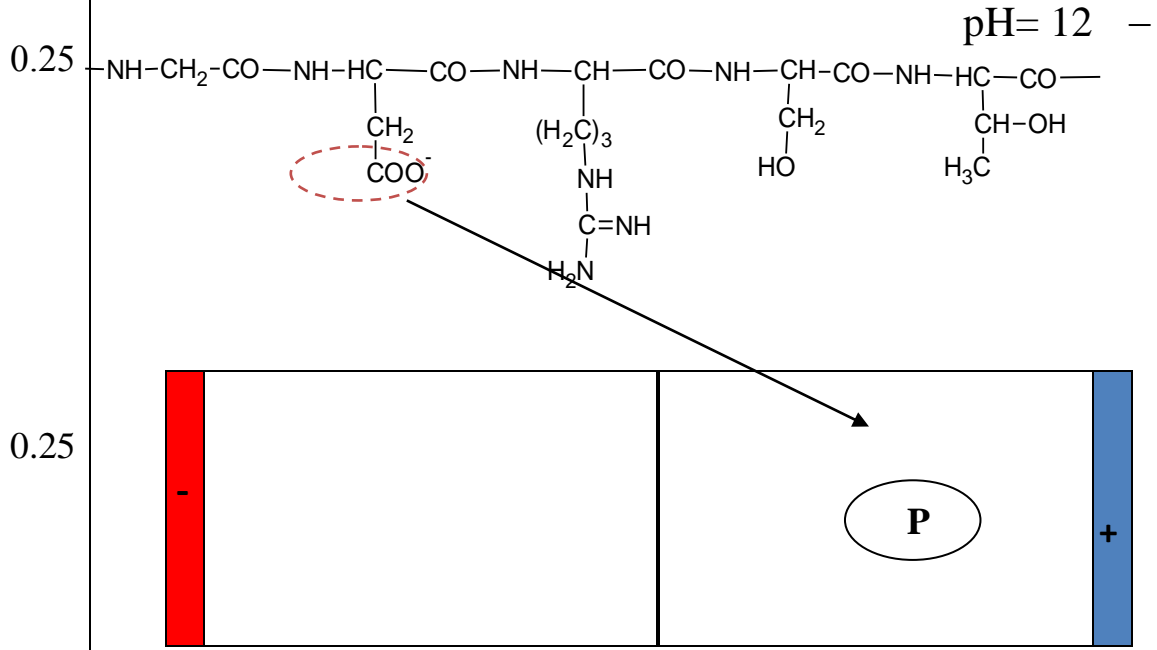
② صيغة البيتيد عند



0.5

0.25





③

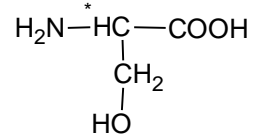
د. تصنيف الاحماض الامينية:

Asp: حمض أميني حامضي Gly : ح.أ. س ك بسيطة Arg : ح.أ. قاعدي
Ser ; Thr : ح.أ. هيدروكسيلي

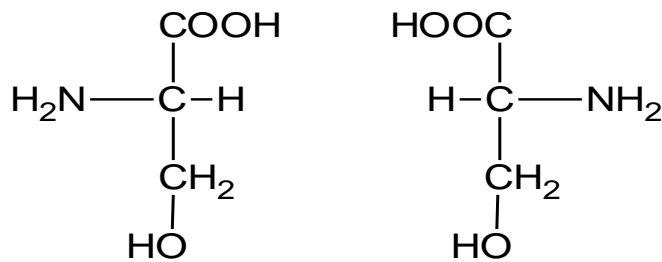
و. الحمض الاميني (A) الناتج عن استبدال المجموعة COOH بالمجموعة OH

(A) : السيرين

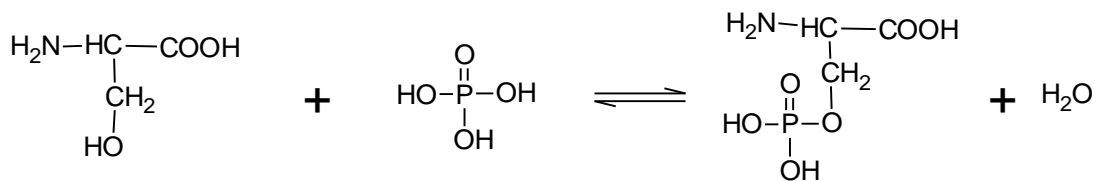
ز. تحديد ذرات الكربون غير المتناظرة على الحمض الاميني (A)



ل. تمثيل فيشر:



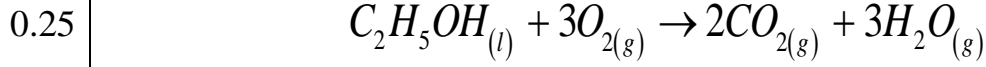
ح. تفاعل الحمض الاميني (A) مع حمض الفسفورك H_3PO_4



اسم الناتج: فوسفوسيرين

التمرين الثالث: 4.5 نقاط

① كتابة معادلة الاحتراق



② حساب كمية الحرارة الناتجة عن احتراق 1 mol من الايثانول:

$$0.25 \quad \sum Q_i = 0 \Rightarrow Q_1 + Q_2 = 0 \quad \text{النظام معزول :}$$

$$0.25 \quad Q_1 = (C_{cal} + m_{eau} \cdot c_{eau}) \cdot (T_f - T_i) \quad \text{: } Q_1 \text{ كمية الحرارة التي يفقدها المسعر والماء حيث،}$$

$$Q_2 \text{ : كمية الحرارة الناتجة عن الاحتراق}$$

$$0.5 \quad Q_2 = -Q_1 = -m_{eau} \cdot c_{eau} \cdot (T_f - T_i)$$

$$= -2,5 \cdot 10^3 \cdot 4,185 \cdot 13$$

$$= -136,01 kJ$$

③ الحرارة المولية للاحتراق:

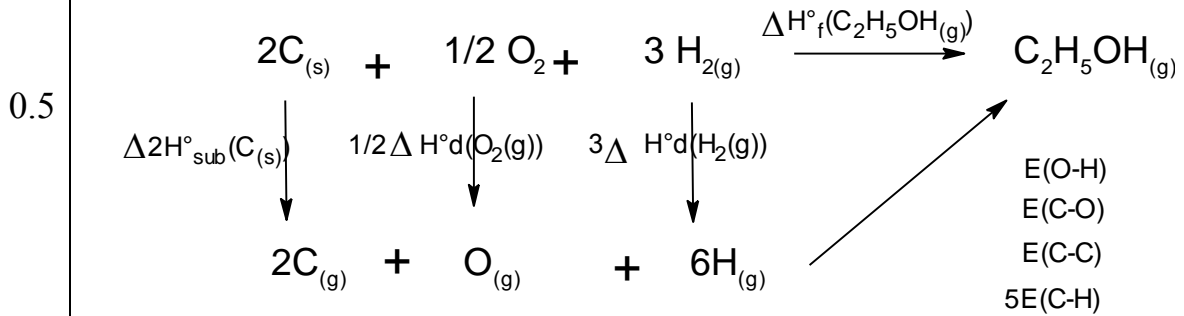
$$0.5 \quad Q_P = \frac{Q}{n}$$

$$Q_P = \frac{-136,0125}{0,1} = -1360,12 kJ \cdot mol^{-1} \quad \text{أو} \quad \begin{array}{l} 0.1 \text{ mol} \longrightarrow -136.0125 \\ 1 \text{ mol} \longrightarrow \Delta H_r \end{array}$$

②

حساب انطالبي تشكل كل من :

الايثانول الغازي:



$$0.25 \quad \Delta H_f(C_2H_5OH_{(g)}) = \sum \Delta H_i$$

$$= 2\Delta H_{sub}(C_{(s)}) + 3\Delta H_d(H-H) + \frac{1}{2}\Delta H_d(O=O) + E(O-H) + E(C-O) + E(C-C) + 5E(C-H)$$

$$0.5 \quad = 2 \cdot 717 + 3 \cdot 436 + \frac{1}{2} \cdot 498 - 462 - 351 - 348 - 5 \cdot 413$$

$$= -190 kJ / mol$$

الايثانول السائل:

$$\begin{aligned} \Delta H_r &= \sum \Delta H_f(\text{produits}) - \sum \Delta H_f(\text{réactifs}) \\ \Delta H_r &= \Delta H_f(\text{CO}_{2(g)}) + 3\Delta H_f(\text{H}_2\text{O}_{(l)}) - 3\Delta H_f(\text{O}_{2(g)}) - \Delta H_f(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(l)}) \\ \Rightarrow \Delta H_f(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(l)}) &= 2\Delta H_f(\text{CO}_{2(g)}) + 3\Delta H_f(\text{H}_2\text{O}_{(l)}) - 3\Delta H_f(\text{O}_{2(g)}) - \Delta H_r \\ &= 2(\Delta H_2 + \Delta H_f(\text{CO}_{(g)})) + 3\Delta H_1 - \Delta H_r \\ &= 2(-282 - 111) - 3 \cdot 286 + 1360,12 = -283,88 \text{ kJ / mol} \end{aligned}$$

حساب التغير في الحالتين:

$$\Delta H = \Delta U + \Delta n_g RT \Rightarrow \Delta H - \Delta U = \Delta n_{(g)} RT$$

حساب $\Delta n_{(g)}$ في حالة الايثانول الغازي:

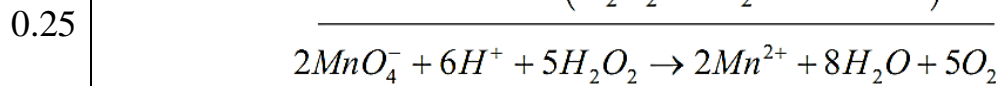
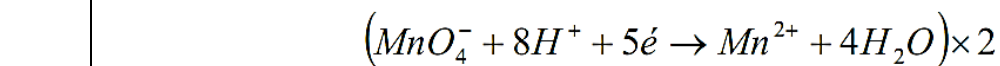
$$\begin{aligned} \Delta n &= \sum n_{(g)}(\text{produits}) - \sum n_{(g)}(\text{réactifs}) \\ &= 2 - 1 - 3 = -2 \text{ mol} \\ \Delta H - \Delta U &= -2 \cdot 8,314 \cdot 298 = -4955,14 \text{ J} \end{aligned}$$

حساب $\Delta n_{(g)}$ في حالة الايثانول السائل:

$$\begin{aligned} \Delta n &= \sum n_{(g)}(\text{produits}) - \sum n_{(g)}(\text{réactifs}) \\ &= 2 - 3 = -1 \text{ mol} \\ \Delta H - \Delta U &= -8,314 \cdot 298 = -2477,57 \text{ J} \end{aligned}$$

التمرين الرابع: 4 نقاط

① كتابة معادلة الاكسدة و الارجاع:



② حساب حجم اللازم للوصول لنقطة التعديل

عند التكافؤ يكون لدينا:

عدد الإلكترونات المتحررة من H_2O_2 = عدد الإلكترونات المكتسبة من MnO_4^-

$$5C_1V_1 = 2C_2V_2$$

عند $t = 0$ يكون التركيز الابتدائي $C = 0,060$ ومنه:

$$V_1 = \frac{2C_2V_2}{5C_1} = \frac{2 \times 0,06 \times 10}{5 \times 0,02} = 12 \text{ cm}^3$$

③ برهان ان التفاعل من الرتبة الاولى:

0.25

$$V = -\frac{d[H_2O_2]}{dt} = k[H_2O_2]$$

$$-\frac{dC}{C} = kdt \Rightarrow -\frac{dC}{C} \equiv kdt \Rightarrow \ln C = -kt + C^{te}$$

$$t = 0 \Rightarrow C = C_0 \Rightarrow C^{te} = \ln C_0$$

0.5

$$\ln C = -kt + \ln C_0$$

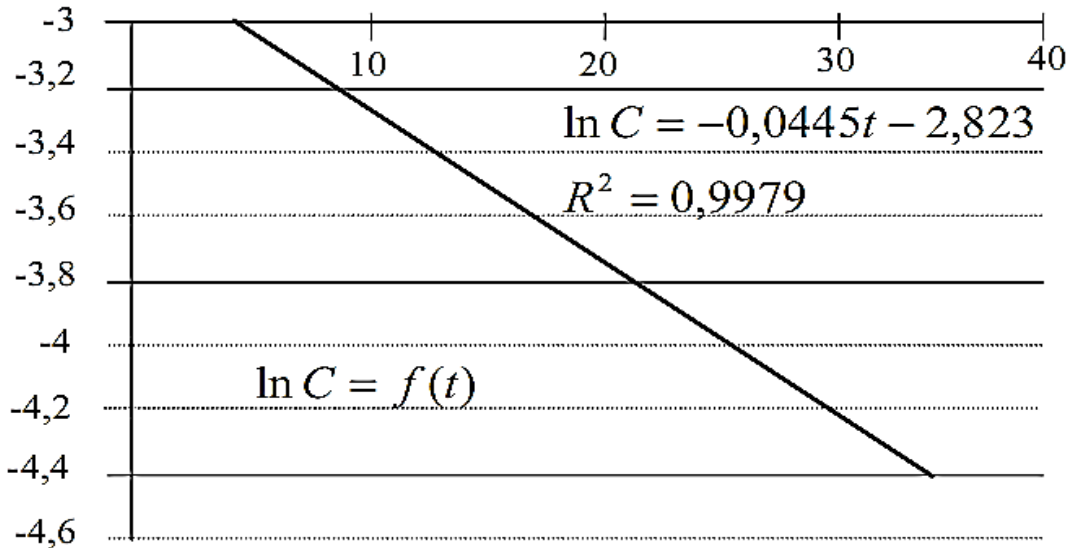
نرسم المنحنى البياني $\ln C = f(t)$

إذا حصلنا على خط مستقيم ميله سالب ويعطى k فالتفاعل من الرتبة الأولى.

0.5

$t(h)$	0	5	10	15	20	25	30	35
$C(mol/L)$	0,06	0,048	0,038	0,03	0,024	0,02	0,015	0,013
$\ln C$	-2,81	-3,03	-3,27	-3,5	-3,72	-3,91	-4,19	-4,34

0.5



④ حساب بيانيا ثابت السرعة k :

$$k = \text{ميل المستقيم} = \frac{\Delta(\ln C)}{\Delta t} = \frac{-2,81 - (-4,34)}{35 - 0}$$

$$k = 0,0437 \text{mn}^{-1}$$

0.25

⑤ الزمن اللازم لتفكك 50% من الابتدائي:

0.5

$$\ln C = -kt + \ln C_0 \Rightarrow \ln \frac{C}{C_0} = -kt \Rightarrow t = -\frac{1}{k} \ln \frac{C}{C_0}$$

عند تفكك 50% من H_2O_2 الابتدائي نحصل على زمن نصف التفاعل.

0.5

$$C = \frac{C_0}{2} \rightarrow t_{1/2} = 15.85 \text{ min}$$

⑥ ثابت السرعة في تفاعلات الرتبة الأولى لا يتعلق بالتركيز

الإبتدائي ومنه فإن $K = 0.0437 \text{ min}^{-1} = \text{ثابت}$

انتهى : الموضوع من إعداد وتصحيح أساتذة ولاية عين الدفلى 44

كتابة وتنسيق : الأستاذ بوطالب إسماعيل + الأستاذة زاوي ش

بالوفياء والنجاح لجميع تلاميذ سبعة تقني رياضي فرع هندسة الطرائف في بكالوريا 2015

*****نجاحكم يسعدنا*****