



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية البويرة

وزارة التربية الوطنية

ثانوية بدواوي محمد براج أخريص

امتحان البكالوريا التجريبي

يوم 2016/05/10

الشعبة : تقني رياضي

المدة: 04 سا و 30 د

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة الطرائق)

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

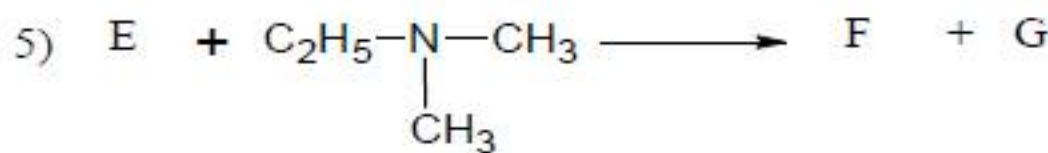
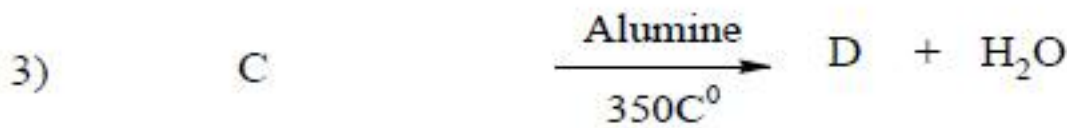
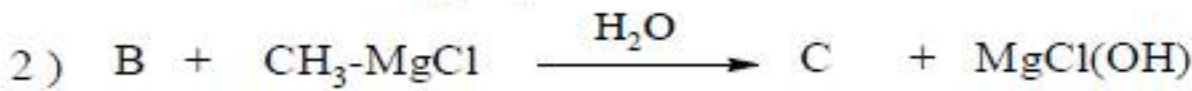
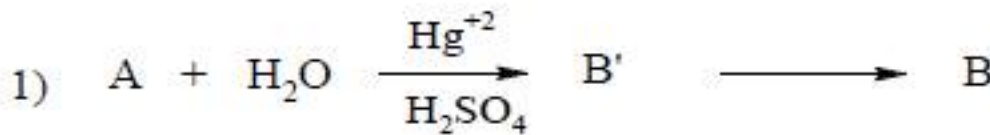
التمرين الأول: (05 نقاط)

I. الإحتراف التام لكتلة $m = 1,3g$ من فحم هيدروجيني A ذي الصيغة الجعملة C_xH_y نتج عنه $m = 4,3g$ من CO_2 و $m = 1,17g$ من H_2O علما أن كثافة بخاره بالنسبة للهواء هي $d = 1,37$

1. أكتب معادلة تفاعل الإحتراف للمركب A.

2. أوجد صيغته الجعملة. وما نوع المركب A؟

II. نخري سلسلة التفاعلات التالية على المركب A:



1. أكتب الصيغ النصف مفصلة لـ : A, B', B, C, D, E, F, G .

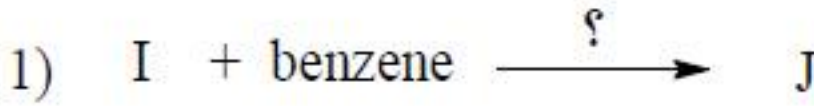
2. أكتب تفاعل تأثير Pd على المركب A في وجود الهيدروجين وليكن الناتج I.



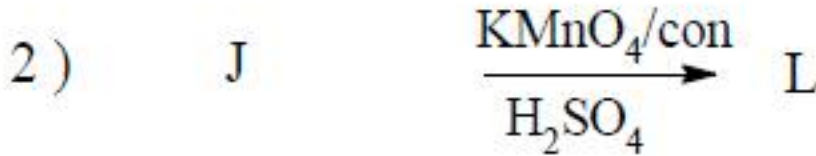
3. بلمرة المركب I تعطي بوليمر M كتلته المولية $M_p = 126 \text{ g/mol}$.

• أحسب درجة البلمرة n . و أكتب معادلة التفاعل الحادث. وما نوع البلمرة.

4. ولدنا من جهة اخرى التفاعلين التاليين :



أ. أكمل التفاعلين مبيتنا نوع الوسيط



في التفاعل الأول.

ب. ما إسم المركب L وما دوره في الصناعة.

التمرين الثاني: (05 نقاط)

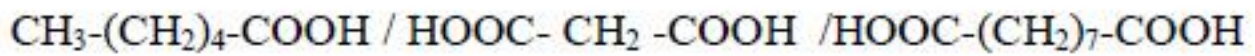
I.

حمض دهني غير مشبع A كتلته المولية $M_A = 280 \text{ g/mol}$ و قرينة يوده $I_i = 181,42 \text{ g}$

1. أوجد عدد الروابط المضاعفة الموجودة في الحمض الدهني A .

2. عين الصيغة الجزيئية الجحمة لـ A.

3. تؤكسد الحمض الدهني A بمحلول KMnO_4 و H_2SO_4 فتشكل ثلاث أحماض هم



• حدد موضع الروابط المضاعفة في الحمض و أعط رمزها.

4. يتفاعل 3 mol من الحمض الدهني السابق مع الغليسيرول للحصول على غليسيريد ثلاثي .

أ. أكتب معادلة التفاعل الحاصل .

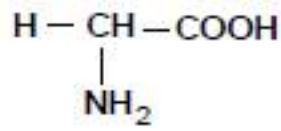
ب. أحسب دليل التصبن I_s النظري لهذا الغليسيريد

يعطى / $\text{C} = 12 \text{ g/mol}$, $\text{O} = 16 \text{ g/mol}$, $\text{H} = 1 \text{ g/mol}$, $\text{K} = 39 \text{ g/mol}$, $\text{I} = 127 \text{ g/mol}$

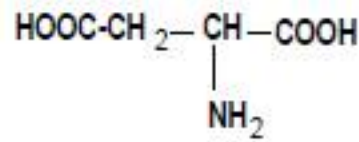


II. ليكن لديك المركب A إسمه كالتالي : حمض الاسبارتيك سيستيثيل غليسيل ليزين

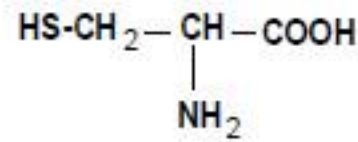
1. ما نوع المركب A وأكتب صيغته النصف مفصلة.
2. هل يعطي نتيجة ايجابية مع كزانتوبروتيك. علل.
3. ما هي المجموعات الفعالة الموجودة في المركب A .
4. أكتب صيغة المركب A عند $pH=13$
5. أكتب صيغة نواتج إماهة المركب A وصفها
6. أحد المركبات السابقة له القدرة على تركيب رابطة كبريتية حدد هذا المركب وأكتب معادلة التفاعل وما دوره في العضوية.
7. هل الليزين فعال ضوئيا. علل. وأعط تمثيل فيشر له.



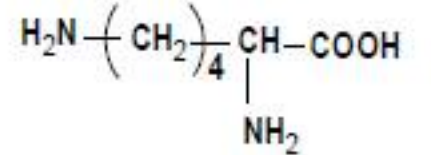
Gly الغليسين



Asp حمض الاسبارتيك



Cys سيستئين



Lys ليزين

التمرين الثالث: (05 نقاط)

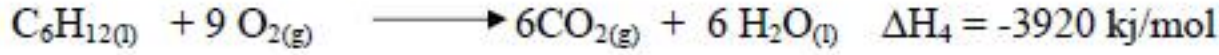
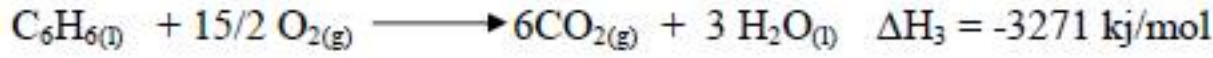
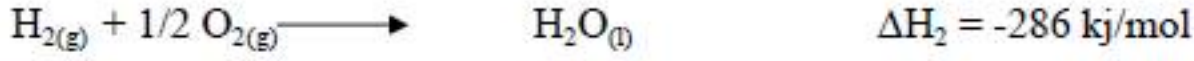
- I. يحترق $m_1 = 6\text{g}$ من البنزن السائل $\text{C}_6\text{H}_6(l)$ في مسعر حراري سعته الحرارية $C = 250\text{J/K}$ يحتوي على $m_2 = 9000\text{g}$ من الماء ، إذا علمت أن درجة الحرارة الابتدائية للماء والمسعر $T_1 = 20^\circ\text{C}$ والسعة الحرارية الكتلية للماء $C = 4,18\text{J/g.K}$. وأنطالبي الإحتراق $\Delta H_r^0(\text{C}_6\text{H}_6)_{(l)} = -3268\text{KJ/mol}$

المطلوب: أحسب

1. كمية الحرارة الناتجة عن الإحتراق Q_1 .
2. درجة الحرارة النهائية عند التوازن T_2 .
3. كمية الحرارة التي اكتسبها الماء Q_2 .



II. من جهة أخرى لديك التفاعلات التالية عند 25°C



1. أحسب أنطالي التشكل لكل من البنزين $\Delta H_f^0(\text{C}_6\text{H}_6)_{(l)}$ و حلقي الهكسان $\Delta H_f^0(\text{C}_6\text{H}_{12})_{(l)}$.

2. هل هذا التفاعل الثالث ماص للحرارة أم ناشر للحرارة. علل إجابتك .

3. أحسب الفرق بين كمية الحرارة عند ضغط ثابت و كمية الحرارة عند حجم ثابت للتفاعل الرابع

$$\text{عند درجة الحرارة } T = 298\text{K} \quad R = 8,314 \text{ J/mol.K}$$

التمرين الرابع: (05 نقاط)

لديك تفاعل تفكك N_2O_5 المحل في CCl_4 عند 25°C

$$\text{N}_2\text{O}_5 \longrightarrow 2\text{NO}_2 + 1/2\text{O}_2$$

بمتابعة تغير تركيزها بالنسبة للزمن اعطت النتائج التالية:

t (min)	0	40	80	120	160
$[\text{N}_2\text{O}_5]_{\text{mol/L}}$	0,1	0,08	0,072	0,063	0,054

المطلوب:

1. اثبت أن التفاعل من الرتبة الأولى.

2. عين ثابت السرعة K بطريقتين.

3. استنتج زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$ و كم ستصبح قيمته لو كان التركيز الابتدائي $[\text{N}_2\text{O}_5]_0 = 0,5 \text{ mol/L}$ علل

4. احسب سرعة التفاعل عند $t = 0 \text{ min}$

5. ما هو الزمن اللازم لتفاعل 85% من التركيز الابتدائي لـ N_2O_5 .



الموضوع الثاني

التمرين الأول: (05 نقاط)

1. مركب عضوي A صيغته $C_xH_yO_z$ كثافة بخاره بالنسبة للهواء $d=2$ ونسبة الكربون والأكسجين فيه على الترتيب $C=62,06\%$ و $O=27,58\%$

أ. أوجد الصيغة الجزيئية للمركب A . و ما نوع الوظائف التي يمكن أن يحتويها.

ب. أكتب الصيغ النصف مفصلة الممكنة مع تسميتها.

2. يتفاعل مع DNPH ويتفاعل أيضا مع نترات الفضة الشاذية معطيا مرآة من الفضة.

أ. ما هي طبيعة المركب A. و أكتب صيغة المركب العضوي الناتج من تفاعل المركب A مع نترات الفضة الشاذية.

3. يتفاعل المركب A مع مركب عضوي مغزومي من الشكل $R-MgCl$ متبوعا بالإمامة فنحصل على المركب B كتله المولية $74g/mol$.

يعطى / $H = 1g/mol$, $O = 16g/mol$, $C = 12g/mol$

• أكتب التفاعل الكيميائي لتشكل المركب B واستنتج صيغته النصف مفصلة.

4. عند نزع الماء من المركب B يتشكل المركب C .

أ. ما هو الوسيط المستعمل. و أكتب التفاعل الكيميائي الحاصل.

5. يتفاعل المركب C مع الأوزون O_3 ثم يتبع بالاماهة فينتج المركب D .

• أكتب التفاعل الحاصل مع تحديد الصيغة النصف مفصلة للمركب D.

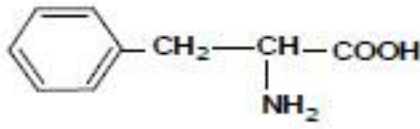
• أكتب تفاعل $LiAlH_4$ و H_2O على D وليكن الناتج E وما نوع التفاعل.

• أكتب ناتج تفاعل المركب E مع PCl_5

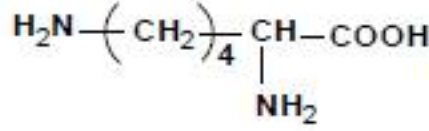


التمرين الثاني: (05 نقاط)

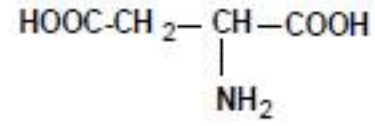
I. لديك الأحماض الأمينية التالية :



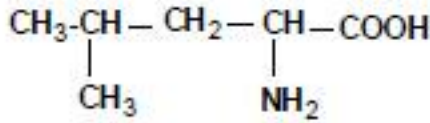
فينيل ألانين Phe



ليزين Lys



حمض الأسبارتيك Asp



لوسين Les

1. صنف الأحماض الأمينية السابقة.

2. مثل مماكبات الحمض الأميني اللوسين Les .

3. أحسب قيمة الـ pH_i لكل من الأسبارتيك (Asp) و فينيل ألانين (Phe) لوسين Les

يعطى: (Phe) $(pK_{a1} = 1,83 / pK_{a2} = 9,13)$ و (Asp) $(pK_{a1} = 1,88 / pK_{a2} = 9,60 / pK_{aR} = 3,66)$

4. أكتب الصيغة الأيونية للليزين لما يتغير الـ pH من 1 إلى 14 .

5. نضع مزيج من الأحماض الأمينية التالية: Lys , Asp , Phe في جهاز الهجرة الكهربائية وأجري بعد

ذلك فصل هذه الأحماض عند $pH = 5,5$ مع العلم أن $pH_i(Lys) = 9,74$

أ. حدد موقع هذه الأحماض الأمينية على الجهاز و أكتب صيغة Phe و Asp عند هذه القيمة.

ب. أكتب صيغة الببتيد A التالي وسميه: -Lys-Les-Phe-

ت. ما نوع الروابط الموجودة في الببتيد A. وكيف يتم الكشف عنها مع الشرح .

II. من مكونات زيت الزيتون ثلاثي الأولين دليل تصبئه $I_s = 190$.

أ. أحسب كتلته المولية. وأستخرج الكتلة المولية للحمض الدهني المشكل له

ب. أكتب صيغته النصف مفصلة مع العلم أن له رابطة مضاعفة في الكربون التاسع و C

ت. أكتب الصيغة النصف مفصلة للجليسيريد الثلاثي. واحسب دليل اليود I_i النظري للجليسيريد.

ث. أكتب تفاعل الهدرجة لثلاثي الأولين . وما دور تفاعل الهدرجة في الصناعة.

يعطى: $C = 12g/mol$, $H = 1g/mol$, $O = 16g/mol$, $I = 127g/mol$



التمرين الثالث: (05 نقاط)

I

1. لديك تفاعل إحتراق البنتان الغازي $C_5H_{12}(g)$ عند درجة الحرارة $25C^0$.



أ. وازن معادلة الإحتراق

ب. أحسب أنطالي تشكل البنتان الغازي $\Delta H_f^0(C_5H_{12}(g))$ عند $25C^0$.

ج. أحسب التغير في الطاقة الداخلية ΔU للبنتان الغازي عند $25C^0$.

د. أحسب انتالي إحتراق البنتان الغازي عند تغير درجة الحرارة بمقدار $50C^0$.

المركبات	$C_5H_{12}(g)$	$O_{2(g)}$	$CO_{2(g)}$	$H_2O(l)$
ΔH_f^0 (kJ/mol)		/	-393	-286
C_p (cal/mol.k)	28,72	7,01	8,94	18

و. أحسب الطاقة الرابطة E_{C-C} لتشكيل البنتان الغازي علما أن:

$$E_{C-H} = 413 \text{ kJ/mol}, \Delta H_{d(H-H)}^0 = 436 \text{ kJ/mol}, \Delta H_{sub(C)}^0 = 716,7 \text{ kJ/mol}$$

$$R = 8,314 \text{ J/mol.k}, 1 \text{ cal} = 4,185 \text{ J}$$

II. من جهة أخرى لديك 1 mol من غاز مثالي ينتقل من حالة توازن (1) ($P_1=2 \text{ atm}, T_1=273 \text{ K}$)

إلى حالة توازن (2) ($T_2=298 \text{ °K}$) خلال تحول عكوس حيث تبقى القيمة: $(\frac{V}{T} = cste)$.

1. ما نوع هذا التحول؟ ثم أحسب V_1, P_2, V_2 . لهذا التحول.

2. أحسب كمية الحرارة Q والعمل W حيث: $R = 8.314 \text{ J.mol}^{-1}.K^{-1}$ و $C_V = \frac{3}{2}R$

3. أحسب التغير في الطاقة الداخلية ΔU واستج ΔH .

$$1 \text{ atm} = 1,01325.10^5 \text{ Pa} \quad \text{يعطى:}$$

$$1 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ L}$$



التمرين الرابع: (05 نقاط)

I. أعطى تفكك الماء الأكسجيني (H_2O_2) بوجود (Fe^{3+}) كوسيط النتائج التالية:

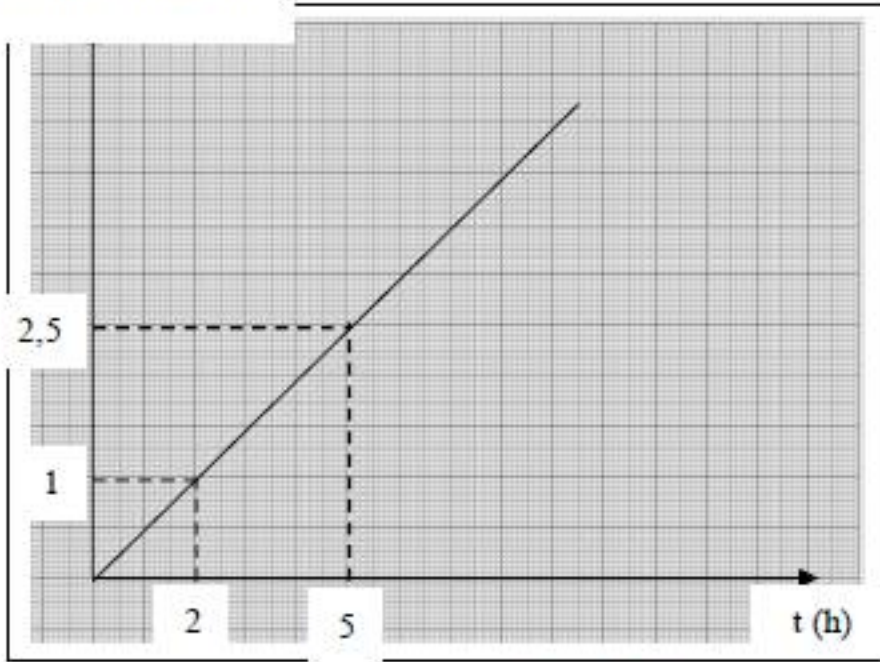
t (min)	0	5	10	20	30	35
$[H_2O_2] \text{ mol/L} \cdot 10^{-2}$	7,3	5,25	4,2	2,35	1,21	0,9

1. أرسم المنحنى البياني $[H_2O_2] = f(t)$

2. أحسب السرعة المتوسطة لتفكك H_2O_2 من $t_1 = 5 \text{ min}$ إلى $t_2 = 10 \text{ min}$.

$\ln[H_2O_2] / [H_2O_2]$

3. أحسب السرعة اللحظية عند $t = 10 \text{ min}$.



II. من جهة أخرى لديك المنحنى البياني التالي:

1. عبر عن المنحنى المتشكل.

2. إستنتج رتبة التفاعل.

3. أحسب ثابت السرعة وعين وحدته.

4. أوجد المعادلة الزمنية.

5. عند أي زمن يكون التركيز المولي مساوي

لـ $0,472 \text{ mol/L}$ علما أن التركيز الابتدائي يساوي لـ 1 mol/L

6. أحسب قيمة سرعة التفاعل عند الزمن $t = 30 \text{ min}$

{بعضنا ينام ليحلم بالنجاح والبعض

الآخر يستيقظ باكرا لتحقيقه}

الأستاذ سفيان رهواني / يطلب منكم

أن تعلموا وتستيقظوا باكرا

بالتوفيق للجميع