الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية	
مديرية التربية لولاية مستغانم	ثانوية الشهيد محمد بلهاشمي /حجاج
المستوى : 3تقني رياضي	المادة : هندسة الطرائق
التاريخ :2019/05/14	المدة :4 ساعات
الامتحان التجريبي دورة ماي 2019	

الموضـــــــــــوع الاول :

التمـــــــــــرين الاول :

I. مركب عضوي اكسجيني (A) يتفاعل مع ال DNPH ويرجع محلول فهلنك كتلته المولية40g/mol:
ا-حدد الطبيعة الكيميائية للمركب (A) ؟
ب- اعط الصيغة الكيميائية المجملة والصيغة الكيميائية نصف المفصلة للمركب (A) ؟
ج-اكتب معادلة تفاعل هدرجة المركب (A) التي ينتج عنها مركب اخر(B)؟
د-اكتب معادلة تفاعل المركب (B) مع حمض الايثانويك لينتج لنا مركب (C) ؟ ما نوع التفاعل هنا ؟ما اسم المركب الناتج ؟

II. الاحتراق التام لمول من المركب (B) السابق في الشروط النظامية من الضغط ودرجة الحرارة يحرر لنا طاقة مقدارها 725.2KJ :
أ- اكتب معادلة تفاعل احتراق المركب (B) ؟
ب- احسب انطالبي تشكل المركب السائل (B) حيث تعطى لك :

$\Delta H_{f298K°(H2O)}$=-285.2KJ/mol

$\Delta H_{f298K°(CO2g)}$=-393.5KJ/mol

ت- احسب انطالبي تفاعل الاحتراق عند 60C° ؟
ث- احسب انطالبي تفاعل الاحتراق عند 127C° علما ان:

- المركب (B) يغلي عند 66.5C°
- الماء يغلي عند 100C°

- $\Delta H_{V\ (H2OL)}$= 44KJ/mol
- $\Delta H_{V\ (B)}$= 35.4KJ/mol
- $CP_{(H2OL)}$=75.2 J/mol.K
- $CP_{(H2Og)}$=38.2 J/mol.K
- $CP_{(BL)}$=53.5 J/mol.K
- $CP_{(Bg)}$=34.7 J/mol.K
- $CP_{(CO2g)}$=36.4 J/mol.K
- $CP_{(O2g)}$ =1008J/Kg.K

3as.ency-education.com

التمـــــــــــرين الثـــــــــاني :

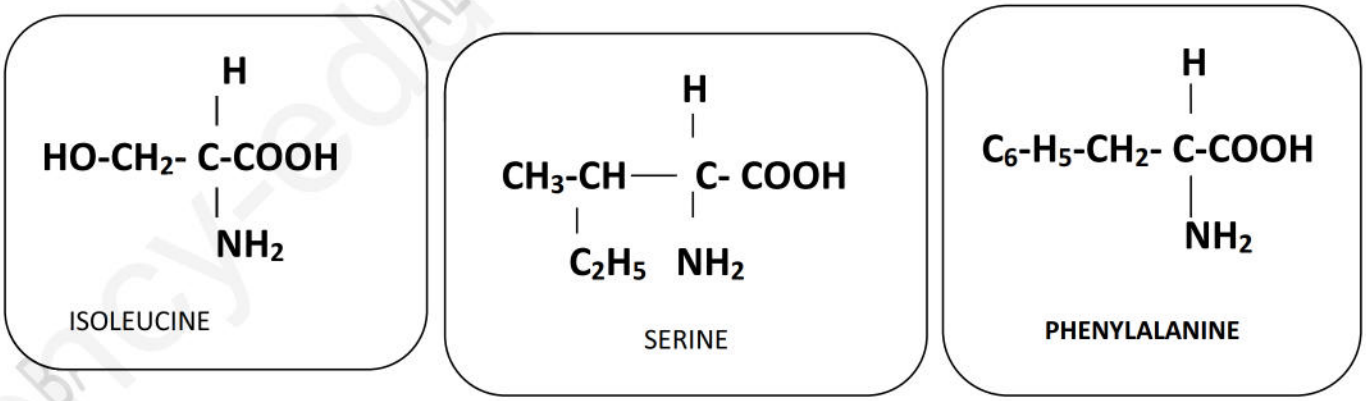
I. ترتبط 3 جزيئات من حمض دسم AG كتلته المولية 304g/mol مع كحول الجلسرول(1،2،3 ثلاثي هيدروكسي بروبان) لنحصل على دهن بسيط هو ثلاثي جليسيريد .

اذا علمت ان اكسدة 1 مول من الحمض الدسم المرتبط وهو حمض (الاراشيدونيك) ببرمنغنات البوتاسيوم $KMnO_4$ المركزة في وسط حمضي H_2SO_4 تعطينا على التوالي :

- 1 مول من حمض ثنائي كربوكسيل به 5 ذرات فحم .
- 2 مول من حمض ثنائي كربوكسيل به 3 ذرات فحم .
- 1 مول من حمض ثنائي كربوكسيل به 4 ذرات فحم .
- 1 مول من حمض احادي كربوكسيل كتلته المولية 102g/mol .

أ- استنتج الصيغة الكيميائية نصف المفصلة للحمـــــــــــــــــــــــض الدسم ؟
ب- اعط الصيغة المجملة للحمـــــــــــــــــــــــض الدسم ورمزه الكيميائي ؟
ت- اعط الكتابة الطبولوجية للحمـــــــــــــــــــــــض الدسم ؟
ث- اعط الصيغة الكيميائية نصف المفصلة لثلاثي الجليســــــــــــــــــــــيريد ؟
ج- اعط اسم ثلاثي الجليسيـــــــــــــــــــــــريد ؟
ح- احسب قرينة تصبن هذا الدهن البســــــــــــيط ؟
خ- احسب قرين اليود لهذا الدهن البســـــيط ؟

II. تحليل عينة من مادة حية اعطى تفاعلا ايجابيا مع كاشف بيوري وتفاعلا ايجابيا مع كاشف كزانتوبروتييك اما التحليل الكروماتوغرافي فاعطى 3 مواقع متمايزة على ورقة واتمان توافق ثلاث جزيئات بسيطة هي على التوالي :



أ- علل ايجابية كشف بيوري وكشف كزانتوبروتييك ؟
ب- ما هي الطبيعة الكيميائية للوحدات الثلاث ؟علل اجابتك ؟
ت- عرف التحليل الكروماتوغرافي ورتب الوحدات الثلاث حسب تزايد معدل السريان ؟
ث- اعط تمثيل فيشر ل D- PHENYLALANINE ؟

3as.ency-education.com

ج- بين ان مركب المعروف بالسيرين مركب كيميائي عضوي نشط ضوئيا وا نه يمكننا حساب تركيز عينة منه باستعمال جهاز الاستقطاب بولاريماتر ؟

ح- اعط العلاقة الرياضية التي تمكنك من حساب تركيز عينة منه باستعمال جهاز الاستقطاب بولاريماتر ؟ وما هو اسم هذه العلاقة ؟

خ- اعط الاشكال الايونية للسيرين في مجال حموضة P^H من 1ـــــــــــ12 علما ان :

- P^{Ka1} =2.19
- P^{Ka2} =9.21
- P^{HI} =5.68

د- مثل الرابطة الكيميائية بين السيرين والايزوليوسين واعط اسمها ؟وحدد طبيعتها ؟

ذ- اعط الصيغة الكيميائة للمركب (P) الممثل ب الشكل :

PHENYLALANINE — SERINE— ISOLEUCINE— ISOLEUCINE— PHENYLALANINE →

ر- كيف نسمي المركب(P) الممثل في السؤال د ؟ما هي الطبيعته الكيميائية للمركب(P) ؟

ز- اعط الشكل الايوني للمركب (P) في وسط حموضته =1 ؟علل اجابتك ؟

التمـــــــــــــرين الثـــــــالث :

يتفكك الماء الاكسجيني H_2O_2 الذي يستعمل في التطهير(مادة مؤكسدة) والتجميل الى الماء H_2Oوالاكسجين O_2 خلال زمن مما يسمح لنا بدراسته حركيا وذلك بمتابعة تغير تركيزه خلال الزمن بالمعايرة ونسجل النتائج في الجدول :

t (min)	0	5	10	20	30	35
$[H_2O_2]$Mol/L	7.3×10^{-2}	5.25×10^{-2}	4.20×10^{-2}	2.35×10^{-2}	1.21×10^{-2}	0.90×10^{-2}

أ- اكتب معادلة تفكك الماء الاكسجيني ؟

ب- استخرج من الجدول التركيز الابتدائي $[H_2O_2]_0$ ؟

ت- عين رتبة التفاعل ؟

ث- احسب بيانيا السرعة اللحظية للتفاعل V_tعند t =15min ؟

ج- احسب بيانيا السرعة المتوسطة للتفاعل V_{moy} بين t =08min و t =12min ؟

ح- احسب ثابت السرعة K بيانيا ؟

خ- احسب ثابت السرعة Kتحليليا ؟

د- احسب زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$

ذ- احسب اللحظة الزمنية t التي يكون قد تفكك عندها 75% من تركيز الماء الاكسجيني الابتدائي ؟

3as.ency-education.com

الموضـــــــــــــــــــــــــوع الثـــــــــــــــــــــــاني

التمـــــــــــــرين الاول :

I. الســـــــــــــين عضوي غازي (A) كتلته المولية 40g/mol :

أ- استنتج صيغة الالسين (A) ؟اعط اسمه ؟

ب- اكتب معادلة تفاعل هدرجة الالسين (A) في وجود النيكل ؟اعط اسم الناتج ؟

ت- اعط الصيغة الكيميائية للمركب (C)الناتج عن اماهة الالسين (A) ؟واعط اسمه وطبيعته الكيميائية ؟

II. نقوم بهدرجة المركب (A) في وود البلاديوم كوسيط يعطينا مركب جديدا(B) وبلمرة المركب (B) تعطينا جزيئة ضخمة كتلتها المولية 42000g/mol :

أ- اكتب معادلة الهدرجة ؟

ب- اكتب معادلة تفاعل البلمرة وحدد نوعها هنا ؟

ت- احسب درجة البلمرة ؟

III. نخضع المركب (A) لسلسلة من التفاعلات التالية :

$(A) + H_2 \xrightarrow{Pd} (B)$

$(B) + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} (C)$

$(C) \xrightarrow{KMnO_4 / H_2SO_4} (D)$

$(D) + C_3H_7\text{-}MgCl \longrightarrow (E)$

$(E) + H_2O \longrightarrow (G) + MgCl(OH)$

$(G) \xrightarrow{KMnO_4/H_2SO_4} (F)$

أ- اكمل سلسلة التفاعلات الكيميائية المقترحة ؟

ب- اكتب معادلة تفاعل الاكسدة العنيفة للمركب (B) ؟

ت- اكتب معادلة تفاعل المركب (C) مع حمض الكلور لاعطاء مركب (H) ؟

ث- اكتب معادلة تفاعل المركب (H) مع البنزن ؟

ج- اعط طريقة تحضير المركب C_3H_7-MgCl انطلاقا من البروبان C_3H_8 ؟

3as.ency-education.com

التـــــــــمرين الثـــــــــــــاني :

I. يستعمل الفنان الرسام الوانا زيتية يدخل في تركيبها دهن بسيط او ثلاثي جليسيريد هو زيت بذر الكتان HUILE DE LIN .هذه الاسترات تتاثر بالرطوبة فتتفكك الى جلسرول واحماض دهنية وتعرف العملية بالتجوية التي تعمل على افساد اللوحات الفنية ومنه وجب علينا حساب قرينة الحموضة INDICE D'ACIDE لهذه الالوان بغرض تقدير كمية الاحماض الدهنية الحرة .

الاحماض الدهنية التي تدخل في تركيب زيت بذر الكتان هي على التوالي :

- 2 من حمض الاولييك $C_{17}H_{33}$-COOH في الموقعين α و α'
- حمض اللينولييك $C_{17}H_{29}$-COOH

أ- هل الحمضين الدسمين مشبعين ؟علل اجابتك ؟
ب- كيف نسمي تفاعل الاستر (ثلاثي الجليسيريد) مع الماء ؟
ت- اعط الصيغة الكيميائية لثلاثي الجليسيريد ؟
ث- اكتب المعادلة الكيميائية لثلاثي الجليسيريد مع الماء ؟
ج- صنف الجليسيريد الثلاثي المدروس ؟

II. من اجل تقدير قرينة الحموضة لزيت بذر الكتان القديم (عينة)نعاير 10g من الزيت مذابا في كحول الايثانول ونعاير المحلول الكحولي المحصل عليه بمحلول من البوتاس 0.1mol/L في وجود الفينوفتالين كدليل ملون (المعايرة في وسط كحول له نفس خصائص المعايرة في وسط مائي أي ان تاثير الكحول على تفاعل الاحماض الدسمة مع البوتاس يهمل كما تهمل كل التفاعلات الجانبية التي يمكن ان تحدث في هذا الوسط ؟

عند تغير اللون نسجل حجم التكافؤ V_B=15.2mL

أ- عرف قرينة الحموضة ؟
ب- اكتب معادلة التفاعل الحادث هنا بين محتوى العينة والبوتاس KOH ؟
ت- ما هو دور الفينوفتالين هنا ؟ما هو لونه قبل وبعد التفاعل ؟
ث- احسب دليل الحموضة لهذه العينة ؟
ج- ما طبيعة التفاعل بين حمض دسم والايثانول ؟ وهل يجوز اهمال هذا التفاعل ؟علل اجابتك ؟
ح- هل ارتفاع قرينة الحموضة للعينة امر ايجابي ام سلبي علل اجابتك ؟

III. يعطي التحليل العضوي لمركب كيميائي من الشكل $C_xH_yO_zN$ النتائج التالية :

%C=32%
%H=6.67%
%N=18.67%

أ- عين الصيغة الكيميائية المجملة للمركب العضوي ؟
ب- باعتبار المركب حمض α اميني اعط الاسم العلمي له واعط صيغته نصف المفصلة ؟

3as.ency-education.com

ت- ما هو الشكل الايوني لهذا الحمض في وسط مائي ؟حدد الزوج (حمض /اساس) واكتب معادلات التفاعل ؟كيف تسمى الخاصية المدروسة هنا للحمض ؟

IV. من اجل دراسة خواص الحمضα الاميني السابق وتحديد بعض ثوابته نستعمل محاول منه ومحلول من حمض الكلورHCl ومحلول من حمض الصود NaOHبنفس التركيز المولي 0.1mol حيث :

عندما نضيف الى 5mL من محلول الحمض الاميني حجم 2.5 mL من محلول HCl نجد أن P^H =2.4 وعلما ان نقطة التعادل الكهربائي للحمض الاميني Phi=6 :

أ- ما هو الشكل ايوني للحمض الاميني بعد اضافة حجم 2.5mL من محلول HCl وعند P^H =2.4 ؟علل اجابتك بكتابة معادلة التفاعل الحادث ؟

ب- اوجد قيمتي ال P^{Ka1} وال P^{Ka2} للحمض الاميني ؟

ت- حدد الاشكال الايونية للحمض الاميني في اوساط ال P^H :1.5، 6.0، 12 علل دون حسابات ؟

ث- بين بالرسم هجرة الحمض الاميني في الاوساط P^H :1.5، 6.0، 12؟

التمـــــــــــــرين الثانـــــــالث :

I. احتراق1 مول من غاز الايثيلين C_2H_4 في الشروط النظامية من الضغط ودرجة الحرارة يحرر لنا كمية من الطاقة مقدارها 1387KJ وتعطى لنا انطالبيات التشكل وطاقات الروابط وانطالبي التصعيد كما يلي :

- $\Delta H_{SUB(CS)}$ =171.2 K j/mol
- $\Delta H_{f298(CO_{2g})}$ =-393kj/mol
- $\Delta H_{f298(H_2O_l)}$ =-284.2kj/mol
- $\Delta H_{COMB298(C_2H_4\ g)}$ =-1387kj/mol

1. اكتب معادلة تفاعل احتراق الايثيلين الغازي ووضح قربها انطالبي الاحتراق ؟
2. احسب انطالبي تشكل غاز الايثلين $\Delta H_{f298(C_2H_{4g})}$ ؟
3. احسب طاقة الرابطة C=C في جزيئة الايثيلين

تعطى لك :

LIAISON	H-H	C-H	C-C
ΔH_L kj/mol	-434.7	-413.8	-263.3

3as.ency-education.com

II.

احسب انطالبي التفاعل التالي :

$$C_2H_{4(g)} + H_2O_{(g)} \longrightarrow C_2H_4OH_{(g)}$$

أ- باستعمال انطالبيات التشكل ؟

ب- باستعمال طاقات الروابط ؟

ت- علل نتائجك ؟

تعطى لك انطالبيات التشكل :

- $\Delta H_{f298(C_2H_{4(g)})} = 33.6$ kj/mol
- $\Delta H_{f298(C_2H_4OH_{(g)})} = -275.9$ kj/mol
- $\Delta H_{f298(H_2O_{(g)})} = -242.4$ kj/mol

تعطى لك طاقات الروابط :

LIAISON	H-H	C-H	C-C	O-H	C-O	C=C
ΔH_L kj/mol	-434.7	-413.8	-263.3	-459.8	-313.5	-611.8

اسعدكم الله وحقق امانيكم ووفقكم للخير وانار دروب العلم والتفوق لكم.

استاذتكم 2019/218

3as.ency-education.com