متقن بلبشير +حاسي القارة + ديدوش مراد — السنة الدراسية: 2020/2019

شعبة الثالثة ثانوي تقني رياضي هندسة الطرائق — المدة : 3 ساعات

اختبار الفصل الثاني في مادة هندسة الطرائق

التمرين الأول :

I- يتم تحضير استر نكهة العسل بتفاعل بين الكحولA و حمض عضوي B.

1- حيث الكحول A يحتوي على 34.78% من الأكسجين . أوجد الصيغة المجملة و الصيغة نصف المفصلة للكحول

2- للحصول على الحمض العضوي B نجري سلسلة تفاعلات انطلاقا من مركب C علما أنه فحم هيدروجيني أروماتي و كثافة بخاره بالنسبة للهواء d=3.172

علما أن : H=1g/mol O=16g/mol C=12g/mol

1- أوجد الصيغة المجملة و نصف المفصلة للمركب C.

1) $C + Cl_2 \xrightarrow{hv} D + HCl$

2) $D + Mg \xrightarrow{ROR} E$

3) $E + H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H \longrightarrow F$

4) $F + H_2O \longrightarrow G + MgCl(OH)$

5) $G \xrightarrow[H_2SO4]{KMnO_4} \underset{\text{الحمض العضوي}}{B} + \cdots$

2- حدد صيغ نصف المفصلة للمركبات من D.E.F.G و صيغة الحمض العضوي B.

3- ما نوع و اسم التفاعل 1؟

4- أكتب معادلة تفاعل الكحول A و الحمض B. مع ذكر خصائص هذا التفاعل

5- أحسب الكتلة الكحول A ابتدائية للحصول على 19.68g من الاستر علما أن المزيج متساوي المولات

3as.ency-education.com

II- ثنائي غليسيريد (A) يدخل في تركيبه الأحماض الدهنية التالية :

-حمض الأراشيدونيك : $C20:4\Delta^{5,8,11,14}$

-حمض البالمتيك: $CH_3-(CH_2)_{14}-COOH$

1)- أكتب معادلة تفاعل أكسدة حمض الأراشيدونيك بواسطة $KMnO_4$ في وسط من حمض H_2SO_4

2)- جد الصيغ نصف المفصلة الممكنة لثنائي الغليسيريد (A)

3)- أحسب قرينة اليود I_i لثنائي الغليسيريد (A) ؟

4)- ما هي قيمة قرينة التصبن I_S لثنائي الغليسيريد (A) ؟

علما أن: M_H =1 g.mol ,M_c=12 g.mol, M_o=16 g.mol, M_I=127 g.mol, M_K=39.1 g.mol

التمرين الثاني :

تعطى إماهة خماسي الليبيد P إلى الأحماض الأمينية α : A-B-C-D-E

1- استنتج الصيغ النصف مفصلة على للأحماض الأمينية السابقة بالاعتماد على الوثيقة -1- و المعطيات التالية علما أن

أ- الحمض الأميني (D) له سلسلة جانبية-R- مشبعة عند نزع مجموعة الكربوكسيلية يعطى المركب X ذو الصيغة $R-CH_2-NH_2$. حيث معايرة 0.45g من المركب X بمحلول Hclتركيزه 1mol/L يتطلب حجم تكافؤ قدره 10ml .

ب-الحمض الأميني (C)عند معالجة مع النينهدرين يعطى لون أصفر.

ت-الحمض الأميني (B)يعطى نتيجة ايجابية مع كاشف كزانتوبروتيك .

ث-الحمض الاميني (A)لديه القدرة على تشكيل رابطة كبريتية .

ج- الحمض الأميني (E)يهاجر نحو القطب السالب عند وضعه عند PH=2 واكثر ايجابية.

2- أعط تمثيل فيشر لـ C

3- نضع في جهاز الهجرة الكهربائية لـ A,B,C,D,Eعند PH=5.07 بين مواقع كل حمض أميني على الجهاز مع التعليل .

4- أكتب الصيغة النصف مفصلة لهذا الببتيد مع التسمية ؟ ماذا يعطى مع كاشف بيوري و كزانتوبرونيك دعم ذلك بمعادلات .

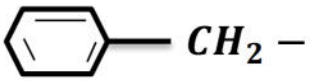
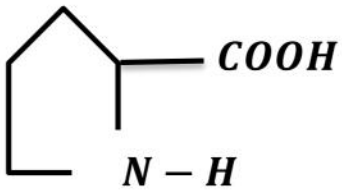
5- أكتب الصيغ الأيونية لهذا البيبتيد عند PH= 1 و عند PH=13.

6- أكمل التفاعلات التالية :

1- $Ser + H_3PO_4 \longrightarrow$

2- $2Cys \longrightarrow$

3as.ency-education.com

سيرين	Ser	$R = HO - CH_2$	$PKa_1 = 2.21,$ $PKa_2 = 9.1$
أرجنين	Arg	$R = H_2N - \underset{\underset{NH}{\|}}{C} - (CH_2)_3$	$PKa_1 = 2.17,$ $PKa_2 = 9.04$ $,PKa_R = 12.48$
ستبستئن	Cys	$HS - CH_2 -$	$PKa_1 = 1.96,$ $PKa_2 = 10.28$ $PKa_R = 8.18$
فينيل ألانين	Phe		$PKa_1 = 1,83$ $PKa_2 = 9,13$
ألانين	ALA	$R = CH_3$	$PKa_1 = 2.34$ $PKa_2 = 9.69$
برولين	Per	 الصيغة الكاملة	$PKa_1 = 1.99$ $,PKa_2 = 10.60,$

-الوثيقة -

التمرين الثالث : الأجزاء I و II و III منفصلة عن بعضها البعض

I. مسعر حراري أديابتك سعته الحرارية C_{cal} نضع فيه m_1=200g من الماء درجة حرارته T_1=35C° نضيف إليه m_2= 300g من الماء درجة حرارته T_2=50C° فأصبحت حرارته عند التوازن $T_{éq}$= 43.2C°

1- أوجد السعة الحرارية للمسعر.

2- نضع قطعة جليد كتلتها m_3= 50g درجتها T= -10C° داخل المسعر السابق في حالة توازن

- أوجد درجة حرارة توازن المزيج $T_{éq(2)}$

يعطي : $C_{P_{H_2O_L}} = 4.18J/_{g.k}$, $L_F = 335J/_g$, $C_{P_{H_2O_S}} = 2.1J/_{g.k}$

II. نرفع درجة حرارة 3مول من غاز الهيدروجين (يعتبر غاز مثالي) من 80°-إلى 20°- عبر شكلين

3as.ency-education.com

a-تحول عند حجم ثابت

b-تحول عند ضغط ثابت

- أحسب في كلا الحالتين :

1- كمية الحرارة Q و العمل المبذول W .

2- استنتج التغيير في الطاقة الداخليةΔU و التغيير في الأنطالبي ΔH.

يعطى : R=8.314j/mol.k $C_P = 87.297\, j/g.k$, $C_V = 62.355\, j/g.k$

III- – يحترق للميثانول السائل عند 25C° .

-أحسب أنطالبي احتراق الميثانول السائل عند 25C°

- أحسب التغيير في الطاقة الداخلية للميثانول السائل عند25C°.

- أحسب إنطالبي التفاعل احتراق للميثانول السائل عند 150C° .

- أحسب طاقة الرابط $O-H$ للميثانول السائل .

المعطيات :

	$CH_3OH_{(L)}$	$CO_{2_{(g)}}$	$H_2O_{(L)}$	$C-H$	C-O	$H-H$	$O=0$
ΔH_d (Kj/mol)	239.2	393.5	286	413	351	436	498

المركب	$CH_3OH_{(g)}$	$CH_3OH_{(l)}$	$H_2O_{(g)}$	$H_2O_{(l)}$	$O_{2_{(g)}}$	$CO_{2_{(g)}}$
C_P $(J/mol.K)$	43.89	81.6	33.58	75.3	29.37	30.5

$T_{eb\,CH_3OH} = 65C°$, $T_{eb\,H_2O} = 100C°$

$\Delta H_{sub^{(c)}} = 717\, kJ/mol$

$\Delta H_{vap^{(CH_3OH)}} = 35.4\, kJ/mol$

$\Delta H_{VAP^{(H_2O)}} = 44\, kJ/mol$

- بالتوفيق للجميع -