الجمهوريّة الجزائريّة الديمقراطيّة الشعبيّة

وزارة التربية الوطنيّة — مديرية التربية لولاية غليزان

الاختبار الثاني في مادة التكنولوجيا * هندسة الطرائق *

المستوى: الثالثة تقني رياضي — المـــــــــــدّة:4 سا و نصف

المؤسسـة: ثانوية عين طارق+عمي موسى — السنة الدراسية:2016/2015

على الطالب أن يختار احد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول:(07 نقاط)

I- ليكن التفاعل التسلسلي التالي:

1/ $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H \xrightarrow{Zn/H_3O^+} (A) + H_2O$

2/ $(A) + Cl_2 \xrightarrow{UV} (B) + HCl$

3/ $(B) + Mg \longrightarrow (C)$

4/ $(C) + \text{Méthanal} \xrightarrow{H_2O} (D) + MgCl(OH)$

5/ $(D) \xrightarrow[170\ ^oC]{H_2SO_4} (E) + H_2O$

6/ $(E) \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} (F) + CO_2 + H_2O$

1- ما اسم التفاعل الأول؟

2- كيف يسمى التفاعل (3) وما هو الوسيط المستعمل ؟

3- أوجد صيغ المركبات من (A) إلى (F).

4- المركب (E) له أهمية كبيرة في الميدان الصناعي حيث أن بلمرته تؤدي إلى تشكل بوليمر(G).

أ- أكتب معادلة البلمرة,وما نوعها؟ وما اسم البوليمر؟

ب- إذا كانت الكتلة المولية للبوليمر هي 84000g/mol أحسب درجة البلمرة لهذا البوليمر.

ت- أذكر بعض استخداماته.

ث- مثل مقطع من هذا البوليمر يحتوي على 4 وحدات بنائية.

II- لدينا المركب التالي:

$$\left[-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-(CH_2)_4-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-NH-(CH_2)_6-NH-\right]_n$$

1- كيف يسمى هذا المركب؟علل؟

2- ما نوع التفاعل المؤدي إليه.

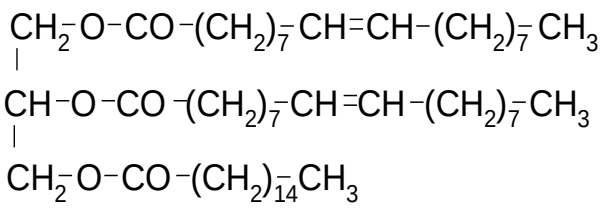
3- استنتج صيغة المونوميرات المكونة له وأعط أسماءها.

4- أكتب معادلة التفاعل الحاصل.

5- أذكر بعض استخدامات هذا البوليمر.

التمرين الثاني:(07 نقاط)

I. إليك الغليسيريد الثلاثي التالي:



1- هل الغليسيريد متجانس؟

2- استنتج صيغة الأحماض الدهنية المكونة له.

3- أعط الكتابة الرمزية و التمثيل الطوبولوجي للأحماض.

4- أكتب معادلة التصبن بـ KOH ثم أحسب دليل التصبن النظري لهذا الغليسيريد.

5- أحسب دليل اليود النظري.

6- أكتب معادلة إماهة هذا الغليسيريد.

II.يعطي التحليل المائي لمول واحد من ثلاثي غليسيريد مول من الغليسيرول و ثلاث مولات من حمض دهني A .

تعديل 2,1g من الحمض الدهني A يتطلب 16,4ml من NaOH(0,5mol/l).

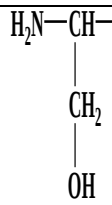
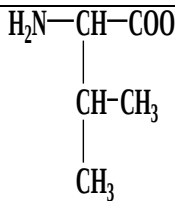
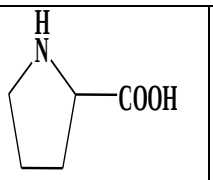
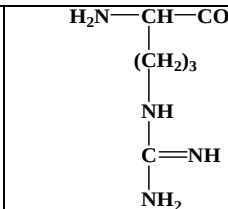
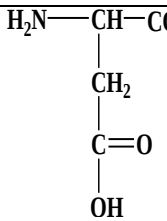
1- أوجد صيغة الحمض الدهنيA.

2- استنتج صيغة ثلاثي الغليسيريد.

يعطى: $M(C)=12g/mol.....M(K)=39g/mol.....M(O)=16g/mol$

$M(H)=1g/mol.....M(I)=127g/mol$

III. إليك المركبات التالية:

											
سيرين Ser		فالين VaL		برولين Pro		أرجينين Arg			حمض الأسبارتيك ASp		
PKa_2	PKa_1	PKa_2	PKa_1	PKa_2	PKa_1	PKa_R	PKa_2	PKa_1	PKa_R	PKa_2	PKa_1
9,15	2,21	9,62	2,32	10,47	1,95	12,48	9,04	2,17	3,66	9,60	1,88

1- كيف يمكن الكشف عن طبيعة هذه المركبات مع إعطاء النتيجة مع كل مركب.

2- صنف هذه المركبات.

3- هل المركبات السابقة فعالة ضوئيا ؟مع التعليل.

4- اختر مركب من بين المركبات السابقة و مثله حسب إسقاط فيشر.

5- أحسب PHi لكل مركب.

6- وضع مزيج من (Arg ,Ser,Pro, VaL) في جهاز الهجرة الكهربائية عند PH=5,9.

- عين موقع كل مركب على شريط الهجرة مع التعليل.

التمرين الثالث:(07 نقاط)

إليك التفاعل التالي عند 25°C:

$$H_2S_{(g)} + 3/2\ O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(g)} + SO_{2(g)}$$

1- أحسب انطالبي التفاعل عند 25°C.

2- أحسب انطالبي التفاعل عند 800°K.

3- أحسب الطاقة الداخلية ΔU عند 800°K.

يعطى:

$$\Delta H°_f(H_2S_{(g)}) = -20,15 Kj/mol$$

$$\Delta H°_f(H_2O_{(g)}) = -241,83 Kj/mol$$

$$\Delta H°_f(SO_{2(g)}) = -296,90 Kj/mol$$

$$C_P(H_2O)_{(g)} = 30,20 + 9,933\times10^{-3}T - 1,117\times10^{-6}T^2\ J/mol.°K$$

$$C_P(H_2S)_{(g)} = 26,71 + 23,81\times10^{-3}T - 5,061\times10^{-6}T^2\ J/mol.°K$$

$$C_P(O_2)_{(g)} = 25,50 + 13,61\times10^{-3}T - 4,255\times10^{-6}T^2\ J/mol.°K$$

$$C_P(SO_2)_{(g)} = 25,72 + 57,91\times10^{-3}T - 38,09\times10^{-6}T^2\ J/mol.°K$$

الموضوع الثاني:

التمرين الأول:

من أجل تحضير 4-nitroacétophénone نحقق سلسلة التفاعلات التالية:

1) $C_6H_6 + (A) \xrightarrow{AlCl_3} (B) + HCl$

2) $(B) + HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4} (C) + H_2O$

3) $(C) \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} (D)$

4) $(D) + PCl_5 \longrightarrow (E) + POCl_3 + HCl$

5) $(E) + CH_3MgBr \longrightarrow (F) + MgBrCl$

6) $(F) + CH_3MgBr \longrightarrow (G) \xrightarrow{H_2O} (H) + MgBr(OH)$

7) $(H) \xrightarrow[170°C]{H_2SO_4} (J) + H_2O$

8) $(J) + O_3 \xrightarrow{H_2O} O_2N-C_6H_4-C(=O)-CH_3 + H-C(=O)-H + H_2O_2$

1- اعد كتابة التفاعلات مع تحديد صيغ المركبات من: A إلى J.

2- يمكن تحضير 3-nitroacétophénone من خلال تفاعلين انطلاقا من : البنزن وCH_3COCl و $AlCl_3$ و H_2SO_4 وضح ذلك بمعادلات.

التمرين الثاني:

1- أجريت تجارب تفاعلات لونية على بيبتيدين Aو B نتائج هذه التجارب معطاة في الوثيقة:

البيبتيد	تفاعل كزانتوبروتيك	تفاعل بيوري
A	+	-
B	-	+

أ- اشرح تفاعل كزانتوبروتيك,ما الهدف منه؟

ب- اشرح تفاعل بيوري ,ما الهدف منه؟

ج- فسر نتائج التجارب.

2- نخضع البيبتيد A للهجرة الكهربائية في أوساط مختلفة الـ PH كما هو موضح في الوثيقة:

أ- فسر هذه النتائج مدعما إجابتك بتقديم الحالة الكيميائية للبيبتيد في المراحل الثلاثة.

المرحلة	PH	نتائج الهجرة		
1	2.7	+	●	−
2	4.6	+	●	−
3	12.6	+	●	−

ب- كيف يدعى PH الوسط في المرحلة 2.

ح- ماهي الخاصية التي يم إظهارها في هذه التجربة.

3- إذا كان البيبتيد B يتكون من ثلاث أحماض أمينية:الأسبارجين ASn,الألانين ALa,السيستيئين CyS.

أ- أعط صيغة و اسم هذا البيبتيد.

ب- أعط صيغة البيبتيد عند : PH=1 PH=12 PH=PHi

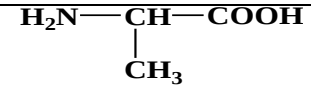
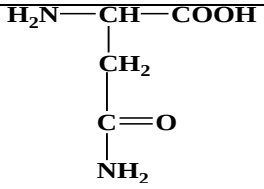
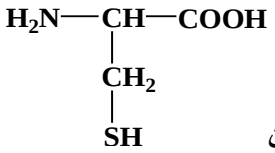
ج- أكتب تفاعل إماهة هذا البيبتيد.

د- أكمل التفاعلات التالية:

$$ASn + CH_3OH \longrightarrow$$

$$ALa + HNO_2 \longrightarrow$$

$$2CyS \longrightarrow$$

 الألانين	 الأسبارجين	 السيستيئين

التمرين الثالث:

I- نضع داخل نظام معزول 82,5g من الماء عند درجة حرارة 20°C و 20g من الجليد عند درجة حرارة -5°C ,درجة الحرارة عند التوازن 0,01°C.

أحسب حرارة تغير الحالة الفيزيائية للجليد(L_f(glace).

يعطى: Cp(eau)=4,18J/g.°K Cp(glace)=2,03J/g.°K

II- نعرض 3مول من غاز مثالي إلى التحولات التالية:

أ- تمدد عكوس تحت درجة حرارة ثابتة (isotherme).

ب- تمدد أدياباتيكي .

أحسب في كل الحالات السابقة العمل,كمية الحرارة ,التغير في الطاقة الداخلية.

يعطى: T_2=226°K T_1=25°C

R=8,314J/mol.°K C_V=5/2R V_2=50L V_1=15L