الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانـويـة:المجاهد رابحي محمد ـ الروراوة ـ السنة الدراسية: 2016-2017

الشعبـة: تقني رياضي سنة الثالثة ثانوي المدة: 2 سا

اختبار الفصل الثاني في مـادة هندسة الطرائق

الموضوع 01

التمرين 01 :

" الستيران " $C_6H_5\text{-}CH=CH_2$ هو الوحدة البنائية (مونومير) لجزيء البوليستيران الذي يستعمل كعازل حراري و صوتي . يمكن تحضيره وفق التفاعلات التالية :

- نفاعل المركب (A) مع الكلور Cl_2 الغازي في وجود الضوء (uv) ليعطي المركب (B) و HCl
- يتفاعل المركب (B) مع المغنزيوم Mg في وجود الأيثير الجاف ليعطي المركب (C) .
- يتفاعل المركب (C) مع المركب $C_6H_5\text{-}CHO$ في وجود الماء ليعطي المركب (D) .
- بتأثير درجة الحرارة (170°C) و الوسط الحمضي على المركب (D) ، نتحصل على الستيران و ماء .

1- أوجد الصيغ الكيميائية نصف المفصلة للمركبات : A , B , C , D .
2- أكتب معادلة تفاعل بلمرة الستيران محددا نوع هذه البلمرة .
3- ما نوع التماكب الفراغي الذي يتميز به المركب (D) ؟ علل و مثل مماكبيه بتمثيل فيشر

ب)- يعتبر الباراسيتامول من الأدوية المسكنة لألام الرأس والمفاصل و يحضر وفق التفاعلات الكيميائية التالية :

- يتفاعل الفينول $C_6H_5\text{-}OH$ مع حمض النتريك HNO_3 بوجود H_2SO_4 للحصول على المركب (E) وماء
- يتفاعل المركب (E) مع الحديد المعدني (Fe) بوجود HCl فيتشكل المركب (F) و مركب ثانوي .
- أخيرا ، يتفاعل المركب (F) مع أندريد حمض الخل $CH_3\text{-}CO\text{-}O\text{-}CO\text{-}CH_3$ للحصول على المركب (G) الذي هو الباراسيتامول مع حمض الخل CH_3COOH .

1- أوجد الصيغ نصف المفصلة للمركبات : (E) , (F) , (G) .
2- نستعمل 10 g من المركب (F) للحصول على كتلة m (g) من الباراسيتامول .
احسب كتلة الباراسيتامول m ، اذا علمت أن مردود التفاعل هو 76% .

التمرين 02 :

ما هي الصيغة النصف مفصلة للحمض الدهني الاحادي الوظيفة ذو سلسلة خطية اذا كان له قرينة تصبن Is=198.9 وقرينة اليود Ii=89.93

1 ـ أحسب الكتلة المولية للحمض الدهني .

2 ـ أحسب عدد الروابط المضاعفة الموجودة في هذا الحمض .

ـ عند اكسدته بواسطة $KMnO_4$ المركزوالساخن نتحصل على حمضين A و B حيت الحمض A احادي الوظيفة والحمض B تثائي الوظيفة

علما ان 0.79g من الحمض A يعدل ب 5ml من NaOH (1N)

3 ـ اوجد صيغة الحمضين A و B ثم اوجد صيغة الحمض الدهني السابق

التمرين 3 :

الكالسيتونين هرمون يخفض مستوى الكالسيوم في الدم يحتوي على 32 حمض أميني و المركب(A) هو مقطع منه:GLy-Thr-Pro-Arg .

أ- ما طبيعة المركب (A) ؟أكتب صيغته النصف مفصلة و أعط اسمه.

ب- هل يعطي نتيجة إيجابية مع كاشف بيوري و كاشف كزانتوبروتيك ؟علل؟

ج- أكتب تفاعل اماهة المركب (A).ثم صنف المركبات الناتجة عن الإماهة.

د- أعط تمثيل فيشر للمركبين:Thrو Pro.

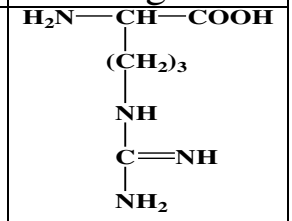
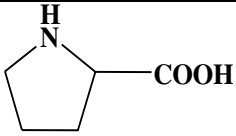
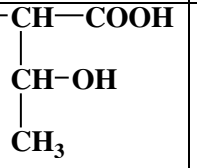
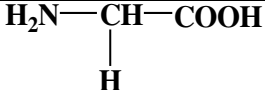
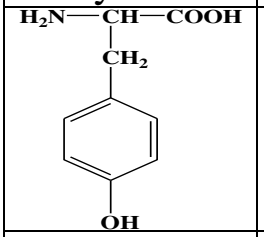
هـ- أعط صيغة المركب (A) عند PH=13.

2- أخضعت المركبات الثلاثة Arg, Pro, GLy لعملية الهجرة الكهربائية عند PH=6.

أ- أحسب PHi لكل من:Arg,Pro,GLy.

ب- مثل صيغ الـArg. على مجال الـPH.

ج- وضح بالرسم نتائج الهجرة الكهربائية مع التعليل؟

أرجنين Arg	برولينPro	ثريونينThr	غليسينGLy	تيروزينTyr
				
PKa_1=2,17 PKa_2=9,04 PKa_R=12,84	PKa_1=1,90 PKa_2=10,40	PKa_1=2,09 PKa_2=9,10	PKa_1=2,34 PKa_2=9,60	PKa_1=2,20 PKa_2=9,11

الموضوع 2

التمرين 1 :

إليك التسلسل التفاعلي التالي:

1) $\mathbf{A} + H_2 \xrightarrow{Pd} \mathbf{B}$

2) $\mathbf{B} + HBr \xrightarrow{ROOR} \mathbf{C}$

3) $\mathbf{C} + Mg \xrightarrow{\cdots\cdots\cdots} \mathbf{D}$

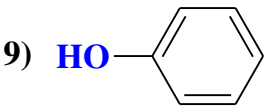
4) $\mathbf{D} + CH_3CHO \xrightarrow{H_2O} \mathbf{E} + MgBr(OH)$

5) $\mathbf{E} \xrightarrow[400°C]{Al_2O_3} \mathbf{F} + H_2O$

6) $\mathbf{F} \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4\ Conc} CH_3\text{-}CH_2\text{-}COOH + CH_3\text{-}COOH$

7) $CH_3\text{-}COOH \xrightarrow[H_2O]{LiAlH_4} \mathbf{G}$

8) $\mathbf{G} + PCl_5 \longrightarrow \mathbf{H} + POCl_3 + HCl$

9)  $+ \mathbf{H} \longrightarrow \mathbf{I_{Para}} + HCl$

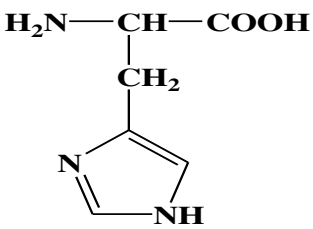
10) $\mathbf{I} \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} \mathbf{J}$

11) $\mathbf{n\ (J)} \longrightarrow \mathbf{K} + \mathbf{mH_2O}$

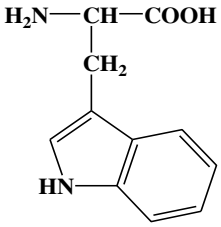
1. أوجد الصيغ النصف مفصلة للمركبات: **A، B، C، D، E، F، G، H، I، J** و **K**.
2. ما هو الوسيط المستعمل في التفاعل (3)؟
3. ما نوع كل من التفاعل (6) و (9)؟
4. هل يمكن استعمال النيكل **Ni** كوسيط في التفاعل (1)؟ علّل؟
5. ما نوع التفاعل الأخير؟
6. مثل مقطع يتكون من 3 وحدات بنائية.

التمرين 2 :

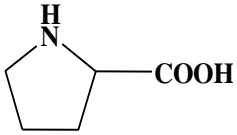
اليك الأحماض الامينية التالية.



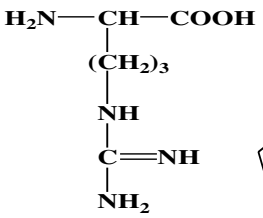
1



2



3



4

1- صنف الاحماض الامينية المعطاة.

1- مثل الحمض الاميني 2 في الصورتين D وL حسب تمثيل فيشر.

2- لتكن للحمض الاميني رقم 1 القيم التالية .

$Pka_1=1.8$ $Pka_2=9.6$ $PK_R=6.0$

أ- احسب قيمة ال PHi للحمض الاميني رقم 1.

ب- أكتب الصيغ الايونية للحمض الاميني رقم 1 من PH=1 إلى PH=11.

ت- أكتب صيغة البيبتيد الاتي (3-1-4-2) نبدا من اليسار الى اليمين.

ث- نضع البيبتيد السابق في أنبوب اختبار وأضفنا له حمض الازوت فلاحظنا ظهور لون اصفر.

- ماذا تستنتج.

<u>التمرين 03</u> :

الجزء 1 :

1 ـ احسب انطالبي تشكل غاز البوتان $\Delta H_f°(C_4H_{10\,g})$

يعطى $\Delta H_{sub}°(C_s) = 717$ Kj / mol

الرابطة	C_C	C_H	H_H
E(Kj/mol)	348	413	436

2 ـ اكتب معادلة الاحتراق التام لغاز البوتان عند 25° .

3 ـ احسب انطالبي الاحتراق , هل التفاعل ماص او ناشر للحرارة , علل إجابتك .

يعطى :

$\Delta H_f°(H_2O_{(l)}) = -286$ Kj /mol $\Delta H_f°(CO_{2(g)}) = -393$ Kj /mol

الجزء 2 :

مسعر حراري عازل للحرارة سعته الحرارية C = 732 J/K يحتوي على 2 Kg ماء عند الدرجة 20° , نضيف له 3 Kg ماء عند الدرجة 10° .

ـ أحسب درجة حرارة المزيج عند التوازن , نعتبر السعة الحرارية للماء عند ضغط ثابت

$C_p = 4.184$ J/K.g

بالتوفيق