الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

ا لشعبة : 3 تقني رياضي

ا لتخصص : هندسة الطرائق

ثانوية بن مايسة بشير + ثانوية ميلوى معاشو

التاريخ: 5 مارس 2024

اختبارالثلاثي الثاني في مادة: التكنولوجيا(هندسة الطرائق) المدة: 3 سـاعـا

التمرين الأول:

I. الاحـــتراق التام لـ 10,5g من حمض كربوكسيلي A يعطي 21g من CO_2 .

– أوجد الصيغة العامة والصيغ نصف المفصلة الممكنــه له .

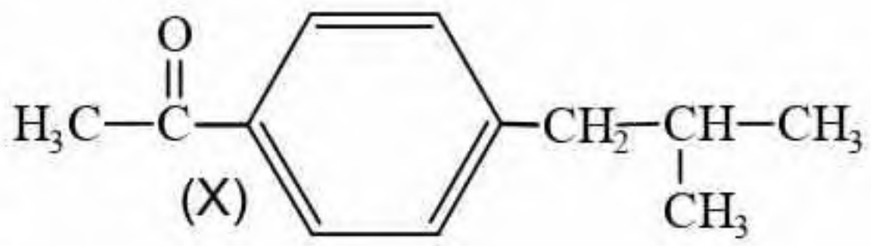
الإيبوبروفين دواء يستعمل لعلاج الالتهابات وداء المفاصل يسوق بشكل كبير تجاريا تحت اسم (بروفين) كما يستخدم لعلاج آلام الأسنان والحمى لتحضيره نتبع سلسلة التفاعلات التالية

1. انطلاقا من المركب A نجري سلسلة التفاعلات التالية:

1) $A + SOCl_2 \longrightarrow B + HCl + SO_2$

2) $B + C \xrightarrow{AlCl_3} D + HCl$

3) $D \xrightarrow{Zn/H_3O^+} E + H_2O$

4) $E + F \xrightarrow{AlCl_3}$  $+ HCl$

5) $X \xrightarrow[H_2O]{LiAlH_4} G$

6) $G + PCl_5 \longrightarrow H + HCl + POCl_3$

7) $H + Mg \xrightarrow{R\text{-}O\text{-}R} I$

8) $I + CO_2 \xrightarrow{H_2O} J + MgCl(OH)$

أ–أوجد الصيغ نصف المفصلة للمركبات المجهولة.

ب.كيف يمكن الحصول على المركب E انطلاقا من كحول (Y) وبوجود PCl_5 ، البنزن و$AlCl_3$ وفق مرحلتين

2. تفاعل كتلة قدرها m_A=22 g من الحمض الكربوكسيلي A مع كتلة قدرها m_x=18.5g من الكحول (Y)عند بلوغ التفاعل حده نحصل على أستر(K).

أ– حدد الصيغة نصف المفصلة الموافقة للأستر(K).

ب–أعط تركيب المزيج (كمية المادة) عند حالة التوازن .

3. للكحول (Y) ثلاث متماكبات Y_3-Y_2-Y_1

أ- حدد صيغها نصف المفصلة ؟

ب- أكسدة احدى هذه المتماكبات باستعمال محلول برمنغنات البوتاسيوم المحمض بـ H_2SO_4 المركز يعطى مركب يتفاعل مع DNPH و لايرجع محلول فهلينغ.

ج – ما طبيعة المركب الناتج عن أكسدة هذا المتماكب . علل ؟

د –أكتب صيغته نصف المفصلة.

4 . تفاعل نزع الماء من هذا المتماكب في وجود AL_2O_3 عند $C°350$ يعطي مركب Z.

–بلمرة المركب Z تعطي البوليمير P .

أ –أكتب معادلة البلمرة الحادثة محددا نوعها ؟

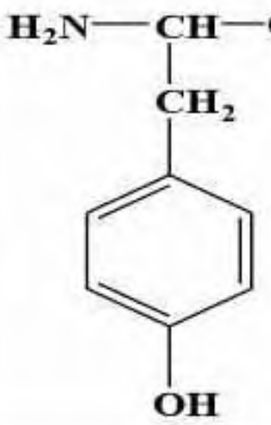
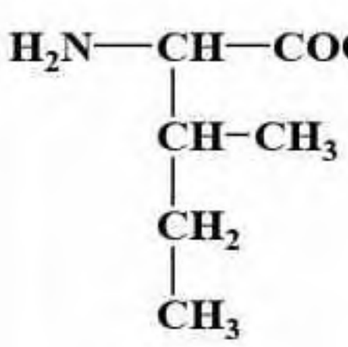
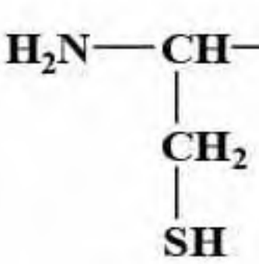
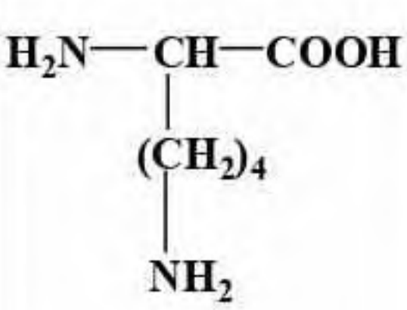
ب –احسب الكتلة المولية المتوسطة للبوليمير P إذا كانت درجة بلمرته 2020 .

يعطى :

$$M_C = 12g.mol^{-1} \quad , \quad M_H = 1g.mol^{-1}, \quad M_O = 16g.mol^{-1}$$

التمرين الثاني :

الجزء الأول:

Tyr	Ile	Cys	Lys	الحمض الأميني
				
؟	2,36	1,96	2,18	pKa_1
9,11	9,68	10,28	؟	pKa_2
10,07		؟	10,53	pKa_R
5,66	؟	5,07	9,74	pH_i

1) أكمل الجدول السابق.
2) مثل بإسقاط فيشر حمض Ile في الصور L .
3) مثل الصيغ الأيونية لـ Lys عند تغير مجال pH من 1 إلى 13 .
4) نخضع هذه الأحماض إلى تقنية الهجرة الكهربائية عند pH=9 .
   أ. حدّد مواضع كل الأحماض السابقة على شريط الهجرة الكهربائية.
   ب. ماهي الصيغة الأيونية التي يهاجر بها حمض Lys عند pH=9.

II لدينا رباعي ببيتيد A-B-C-D يتكون من الأحماض السابقة

- الحمض A تأين على شكل A^+ عند pH=8
- الحمض B يشكل جسر أكسجيني مع حمض الفوسفوريك .
- نزع مجموعة الكربوكسيل من D عطي مركب نشط ضوئيا.

1. أكتب صيغة البيبتيد A-B-C-D سمه.
2. أكتب صيغة هذا البيبتيد عند pH=12.
3. أعط ناتج تفاعل هذا البيبتيد بإنزيم الكيموتريبسين .

الجزء الثاني:

1) لتعيين قرينة التصبن I_s لثنائي غليسيرد(B) نجري التجربة التالية:
نسخن كتلة من ثنائي الغليسريد قدرها $m_{DG}=2,5g$ مع حجم قدره 11.8ml من محلول KOH الكحولي تركيزه 1M حتى الغلي ان
نعاير الفائض من KOH بمحلول HCl تركيزه 0,5M عند التكافؤ نتحصل على $V_{HCl}=7.3ml$

أ- اكتب عبارة قرينة التصبن I_s بدلالة $M_{KOH};C_{HCl};V_{KOH};V_{HCl};m_{DG}$

ب- احسب قيمة قرينة التصبن لثنائي الغليسيريد.

2) يحتوي زيت سمك التونة(Y)على نسبة من حمض دهني (A)يدعى حمض الستياريدونيك.
وثنائي غليسريد (B) له قرينة اليود $I_i=206,84$.
علما أن صيغة الحمض الدهني هي$(C_nH_{2n-8}O_2)$ ونسبة الكربون فيه هي 78,26% وأول رابطة مضاعفة له في الكربون **رقم 6** بالنسبة للمجموعة الكربوكسيلية)

أ- جد الصيغة المجملة واستنتج عدد الروابط المضاعفة للحمض الدهني (A). واكتب صيغته نصف مفصلة

ب- اكتب تفاعل أكسدة الحمض الدهني (A) بواسطة$KMnO_4$ في وجود H_2SO_4

ت- احسب عدد الروابط المضاعفة في الغليسيريد الثنائي (B) .

3) اماهة الغليسريد الثنائي(B) أعطت الغليسيرول والحمض الدهني (A) و أحد الأحماض الدهنية التالية:

حمض الأوليك $CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$
حمض الستياريك $CH_3-(CH_2)_{16}-COOH$
حمض اللينولييك $CH_3-(CH_2)_4-CH=CH-CH_2-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$

أ- استنتج الحمض الدهني الثاني المشكل للغليسريد الثنائي(B).

ب- أكتب الصيغ المحتملة لثنائي الغليسريد (B).

4) إذا كان نسبة الحمض الدهني (A) % 75 ونسبة ثنائي الغليسريد (B) % 25 في زيت التونة (Y).

أ- أحسب قرينة الحموضة I_a للزيت (Y).

ب- جد قرينة اليود لهذا الزيت $I_{i(Y)}$

يعطى : $I=127\ g.mol^{-1}$; $K=39\ g.mol^{-1}$; $O=16\ g.mol^{-1}$; $C=12\ g.mol^{-1}$; $H=1\ g.mol^{-1}$

انتهى الموضوع