وزارة التربية الوطنية

ثانوية أحمد طالب الدوسن

الشعبة : 3 تقني رياضي — يوم 03 مارس 2019

اختبار الفصل الثاني في مادة: التكنولوجيا ( هندسة الطرائق) — المدة: **03** ســـا

**التمرين الأول: (05ن)**

I-1 فحم هيدروجيني عطري (A) صيغته العامة من الشكل $C_xH_y$ كثافته البخارية 3.17 تمثل نسبة الكربون فيه 91.3%

- جد الصيغة المجملة للمركب (A) واكتب صيغته النصف المفصلة .

2. من أجل تحضير Banzocaine الذي يستعمل كمخدر نجري على(A) سلسلة التفاعلات التالية :

$$A + Cl_2 \xrightarrow{UV} B + HCl$$

$$B + Mg \xrightarrow{ROR} C$$

$$C + CH_3\text{-}Cl \longrightarrow D + MgCl_2$$

$$D + HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4} E_{para} + 2\,H_2O$$

$$E \xrightarrow{LiAlH_4/H_2O} F$$

$$F \xrightarrow{KMnO_4/H_2SO_4} G + CO_2 + 2H_2O$$

$$G + Ethanol \longrightarrow H\ (Banzocaine)$$

أ. جد الصيغ نصف المفصلة لـ: B , C , D , E , F , G, H.

ب. ماهي الوظائف الكيميائية الموجودة في مركب (Banzocaine)

ج. اقترح معادلات التفاعلات التي تسمح بتحضير المركب (A) انطلاقا من البنزن وكواشف شائعة أخرى.

II- للحصول على بوليمير(P) انطلاقا من المركب (G) نجري التفاعل التالي :

$$nG \longrightarrow P$$

1. اكتب معادلة التفاعل بإيجاد الصيغة العامة للبوليمير P .
2. ما نوع البلمرة الحادثة وصنفها ؟
3. نوع البوليمير الناتج .

3as.ency-education.com

4. اعط أهم استخداماته .

يعطى: C= 12g/mol , O= 16g/mol , H= 1g/mol , I=127g/mol

:



التمرين الثاني (05ن)

I. يحتوي ثلاثي غليسريد متجانس على 10.82% من الأكسجين و يثبت 3mol من اليود .

1. أوجد الكتلة المولية لثلاثي الغليسريد .

2. أوجد صيغة الحمض الدهني المكون لثلاثي الغليسريد .

3. اكتب الصيغة نصف المفصلة لهذا الغليسريد الثلاثي .

II. نزن كتلة m=10g من زيت نباتي ونذيبها في الكحول ونضيف قطرات من الفينول فتالين ثم نعاير دون تسخين بواسطة محلول قاعدي من KOH (0.2N) فيتطلب 3ml .

1. عرف دليل الحموضة $I_A$.

2. احسب $I_A$ لهذا العينة من الزيت النباتي .

3. إذا علمت أن أكسدة أحد الأحماض الدهنية المشكلة لهذه العينة بواسطة $KMnO_4$ في وسط حمضي أنتجت ثلاث أحماض كربوكسيلية .

الأولي : ثنائية الوظيفة الكربوكسيلية ولها 9ذرات كربون .

الثانية : ثنائية الوظيفة الكربوكسيلية ولها 3 ذرات كربون .

الثالثة : أحادية الوظيفة الكربوكسيلية ولها 6 ذرات كربون .

أ. أوجد الصيغة النصف المفصلة لهذا الحمض الدهني .

ب. أكتب رمزه .

يعطى: $M(M)=39(g/mol).....M(O)=16(g/mol).....M(H)=1(g/mol)$

$C_n:3\Delta^{9.12.15}$ $C_n:0$ $C_n:1\Delta^{9}$. $C_n:2\Delta^{9.12}$

التمرين الثالث : (05.5ن)

✓ يمكن أن ترتبط الأحماض الأمينية التالية : Gly-Cys-Asp-Phe بروابط ببتيدية .

1) عرف الرابطة الببتيدية .

3as.ency-education.com

2) أكتب الصيغة النصف المفصلة للببتيد وما إسمه ؟

3) يعطي الببتيد السابق نتيجة إيجابية مع كاشف كزانتو بروتيك .ماذا تستنتج ؟

4) أكتب الصيغة الأيونية للببتيد عند PH=13 . PH=1 .

5) حمض فنيل ألانين له : $pKa_1$=1.83 , $pKa_2$= 9.13 .

أ. احسب $pH_i$ لحمض فنيل ألانين Phe

ب. اكتب صيغة فنيل ألانين Phe عند كل من : $pH_i$ , PH= 11 , PH= 1

6) – أخضع مزيج الأحماض الأمينية في الوثيقة (1) إلى عملية الهجرة الكهربائية

على الورق عند PH=5.07

- مثل بمخطط نتائج الهجرة مع التعليل ؟

7) أكمل التفاعلات التالية



..... ———— .....

Gly ⟶ Enzyme .....+ $CO_2$

Asp + $HNO_2$ .....+ $N_2$ + $H_2O$

يعطى:

| صيغة الجذر | $HS-CH_2-$ | $HOOC-CH_2-$ | $H-$ | $C_6H_5-CH_2-$ |
|---|---|---|---|---|
| -R | سيستئين Cys | حمض الأسبارتيك Asp | الغليسين Gly | فنيل ألانين Phe |
| | $pH_i$= 5 .07 | $pH_i$= 2 .77 | $pH_i$= 5 .97 | $pH_i$= ? |

التمرين الرابع (4.5ن)

3as.ency-education.com

✓ يتم تحضير البولي ستيران في المخبر على مرحلتين :

| المرحلة الأولى | المرحلة الثانية |
|---|---|
| نضع في بيشر 20ml من الستيران مع 10ml من NaOH مع الخلط ثم التركيد نفصل الطبقتين<br>نجفف الستيران بإضافة $Na_2SO_4$ والقطن | في أنبوب اختبار نضع 20ml من الستيران المعالج .نضيف له 0.5g من فوق اكسيد البنزويل بعد التبريد لمدة عشرين دقيقة نضيف 15ml من الميثانول حتى تشكل راسب ابيض من البولي ستيران |

**المطلوب :**

1. اعط عنوان كل مرحلة من مرا حل تحضير البولي ستيران .
2. ما هو دور NaOH في المرحلة الأولى و فوق أكسيد البنزويل في المرحلة الثانية
3. أحسب كتلة الستيران الابتدائية إذا كانت كثافته d= 0.9
4. احسب مردود تفاعل البلمرة إذا علمت ان كتلة البولي ستيران المتحصل عليها في نهاية التجربة هي 17.1g
5. مثل مقطعا من 4 وحدات بنائية للبولي ستيران .

**يعطى:** C= 12g/mol ; O= 16g/mol ; H= 1g/mol . N=14g /mol

"انتـــــــــــهى "



ency-education.com/exams

3as.ency-education.com