الإمتحان الأول مادة: التكنولوجيا هندسة الطرائق — **المدة: ساعتان**

التمرين الأول:

1) (A) حمض كربوكسيلي خطي غير مشبع يحتوي على رابطة ثنائية واحدة كثافته d=4,414.

أ) أوجد صيغته العامة.

ب) أعط صيغه الممكنة.

2) يدخل المركب A في سلسلة من التفاعلات الأتية:

1. A $\xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4}$ C + B + H_2O

2. n D + n C ⟶ **Nylon6,6 :** $\left(\overset{H}{\underset{|}{N}}-(CH_2)_6-\overset{H}{\underset{|}{N}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_4-\overset{O}{\overset{\|}{C}}\right)_n + mH_2O$

أ) حدد صيغ المركبات A،B و C .

ب) إستنتج صيغة المركب D و سمه.

ج) ما إسم التفاعل المؤدي لصناعة النيلون؟ و ما نوعه؟

د) أكتب مقطع له إذا كان n=2 .

3) نجري على المركب B سلسلة من التفاعلات التالية:

1. B + CH_3-$\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}$-MgBr ⟶ E

2. E + H_2O ⟶ F + MgBr(OH)

3. F + PCl_5 ⟶ G + $POCl_3$ + HCl

4. G + $\xrightarrow{AlCl_3}$ I + HCl

5. I + H_2 $\xrightarrow{Pt}$ J

6. J $\xrightarrow[400C°]{Al_2O_3}$ K + H_2O

7. F + J $\underset{}{\overset{H_2SO_4}{\rightleftharpoons}}$ L + H_2O

أ) حدد صيغ المركبات E،F،G،I،J،K و L.

ب) ما إسم التفاعل الأخير؟ ثم إستنتج مردوده؟

ج) أكتب تفاعل بلمرة المركب K و ما نوعها؟

أحسب درجة البلمرة n إذا علمت أن الكتلة المولية المتوسطة للبوليمير هي M= 660 Kg/mol

4) أكتب سلسلة التفاعلات التي تسمح بالحصول على المركب D إنطلاقا من المركب C بإستخدام $SOCl_2$، NH_3، $LiALH_4$، H_2O.

يعطي: M_C=12 g/mol ، M_H=1g/mol ، M_O=16 g/mol

التمرين الثاني:

I. أعطت نتائج تحليل عينة من زيت قرينة تصبنها Is=194,958 :

- 10% من حمض الينولينييك : $C18:3\Delta^{9,12,15}$
- 70% من ثلاثي غليسيريد TG .
- 20% من أحادي غليسيريد MG .

1. أ) أكتب صيغة اللينولينييك و كتابته الطوبولوجية من الشكل: Cis 9, Trans 12 , Cis 15 .

ب) أحسب قرينة الحموضة Ia لهذا الحمض.

2. ثلاثي الغليسيريد TG قرينة أستره هي Ie=191,343 و قرينة يوده هي Ii=173,576 يحتوي على حمضين:

- الحمض الدهني ①: (AG_1) رمزه: $C16:1\Delta^{9}$
- الحمض الدهني ②: (AG_2) رمزه من الشكل $Cn:4\Delta^{7,10,13,16}$

أ) أحسب الكتلة المولية لثلاثي الغليسيريد TG

ب) أوجد عدد الروابط المزدوجة الموجودة في الغليسيريد؟

ج) إستنتج الأحماض المشكلة للغليسيريد.

د) أوجد الصيغة العامة للحمض ② (AG_2) ثم أكتب صيغته نصف المفصلة.

ه) أكتب الصيغة نصف المفصلة للغليسيريد الثلاثي (الحمض المختلف في الموقع β).

3. أ) أحسب $Ie'_{(MG)}$ لأحادي الغليسيريد الموجود في عينة الزيت.

ب) إستنتج $Ie_{(MG)}$ لأحادي الغليسريد وحده.

ج) أحسب الكتلة المولية لأحادي الغليسيريد MG ثم إستنتج الحمض المشكل له علما أنه مشبع.

د) أعط الصيغة نصف المفصلة للغليسيرد الأحادي المدروس .

يعطى:

K= 39g/mol ، I= 127g/mol، H= 1g/mol، C= 12g/mol، O= 16g/mol

أستاذ المادة
أسامة مصودي