

التمرين الأول-الكيمياء العضوية- (10 نقاط)

- الجانب النظري (06 نقاط)

الأستاذ: غميص عبدالعزيز

يعتبر المركب العضوي الأوكسجيني الأروماتي A من أهم مكونات تحضير العطور، صيغته العامة C_nH_nO .

- كتلته المولية $M_A = 120 \text{ g.mol}^{-1}$.

1. أوجد الصيغة الجزيئية لهذا المركب (A).

إذا كان هذا المركب يعطي نتيجة إيجابية (راسب اصفر بلوري) مع كاشف DNPH.

2. هل هذه النتيجة كافية لتحديد وظيفته المميزة والفعالة أم لا، مع التعليل.

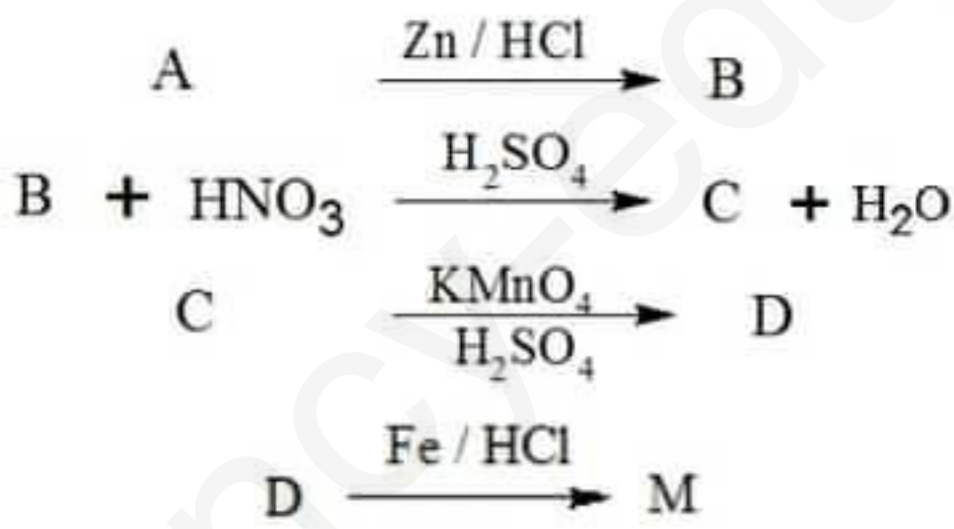
3. أكتب الصيغ نصف المفصلة الممكنة لـ (A).

4. إذا علمت بأن الاسم الشائع له هو الأستيتو فينون، حدد من بين الصيغ السابقة صيغته نصف المفصلة، وكيف السبيل لتأكيد ذلك تجريبيا؟

يمكن تحضير المركب A انطلاقا من كاشف غرينيارد والأستيتالدهيد مع امهنة الناتج ثم أكسدته بواسطة $KMnO_4$ في وسط حمضي.

5. أكتب التسلسل التفاعلي المنمذج لهذه التحولات بهدف الحصول على المركب A.

6. نجري على المركب A سلسلة التفاعلات التالية:



أ. أكتب الصيغ نصف المفصلة للمركبات B، C، D، M.

بلمرة المركب D تؤدي لتشكيل البوليمير P وفق المعادلة:



ب. أوجد الصيغة المثلثة للبوليمير P محددًا نوع البلمرة الحاصلة.

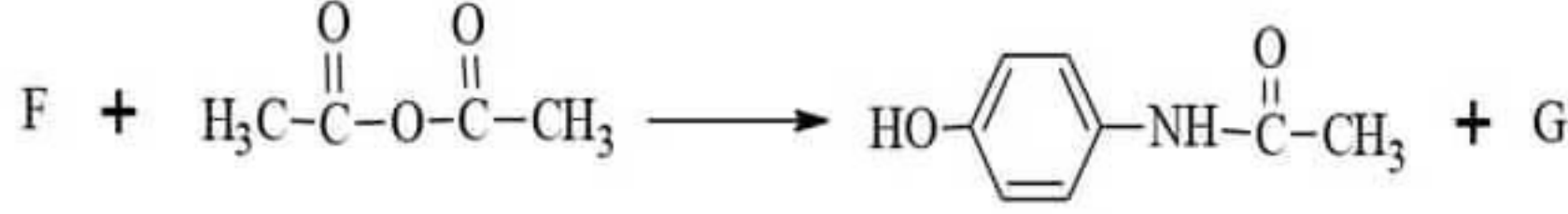
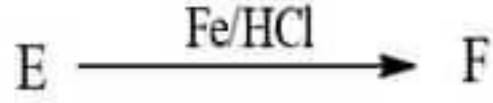
ج. احسب الكتلة المتوسطة للبوليمير الناتج إذا علمت أن درجة البلمرة $n = 2021$.

د. أكتب صيغة P المثلثة لثلاث مونوميرات منه.

يعطى: $M_C = 12 \text{ g/mol}$, $M_H = 1 \text{ g/mol}$, $M_O = 16 \text{ g/mol}$, $M_N = 14 \text{ g/mol}$

- الجانب العملي: (04 نقطة)

طلب منك تحضير مادة كيميائية صيدلانية واسعة الانتشار انطلاقاً من المركب X وفقاً للتفاعلات المقابلة:



1. أكتب الصيغ نصف المفصلة لكل من الجاهيل السابقة: X ، E ، F ، G .
2. مخبرياً يكون ذلك وفق مرحلتين أساسيتين أذكرهما محدداً طبيعة كليهما .

المواد	الوسائل
5,5g من المركب F.	حمام مائي.
50ml من الماء المقطر.	جهاز الترشيح تحت الفراغ.
3,5ml من حمض الايثانويك المركز.	ماء بارد.
7ml من بلاماء الايثانويك.	
ماء جليدي	
حجر الخفان	
	ρ بلاماء الايثانويك.
	1.08 g.cm^{-3}

احتجنا لتحضير المركب كل من -الجدول - :

أ. ماهو دور حمض الايثانويك وحجر الخفان في المرحلة الأولى .

ب. ما دور الماء الجليدي في المرحلة الثانية .

ج. احسب عدد مولات لكل من بلاماء الايثانويك و بارأمينو فينول

د. احسب كتلة المركب الصيدلاني المتحصل عليها في نهاية التجربة إذا كان مردود التفاعل % 52,5.

التمرين الثاني -الكيمياء الحيوية- (10 نقاط)

الجزء الأول: (05 نقاط)

تتكون مادة دهنية من 58% من غليسريد ثلاثي (A) و 26% من غليسريد ثلاثي متجانس (B) ومن حمض دهني حر (C) .

لتعديل 1,41g من الحمض الدهني (C) يلزم 10ml من (0,5N) NaOH، وأكسدته بـ KMnO_4 وفي وسط حمضي تعطي حمض ثنائي الوظيفة (D) له 9 ذرات كربون وآخر أحادي الوظيفة (E) .

ثلاثي الغليسريد (B) المتجانس له قرينة تصبن $I_s = 208,4$ و قرينة اليود $I_i = 0$.

ثلاثي الغليسريد (A) يتربك من الحمض المكون للغليسريد (B) وحمضين من (C) .

1. أوجد الكتلة المولية للحمض الدهني (C) .

2. الصيغ نصف المفصلة للمركبات (E)، (D)، (C) .

3. اعط رمز الحمض الدهني (C) .

4. احسب قرينة الحموضة للمركب (C) .

5. أوجد الكتلة المولية لثلاثي الغليسريد (B) وأكتب صيغته.

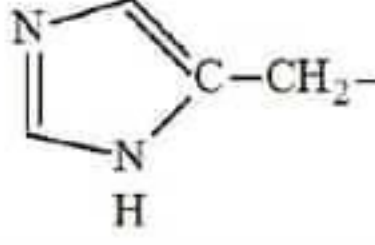
6. ماهي الصيغ الممكنة للجليسرود الثلاثي (A) .

7. احسب دليل التصبن وقرينة اليود للمركب (A).

8. حساب قرينة التصبن وقرينة اليود للمادة الدهنية .

يعطى: $M_C = 12\text{g/mol}$, $M_H = 1\text{g/mol}$, $M_O = 16\text{g/mol}$, $M_K = 39\text{g/mol}$, $M_I = 127\text{g/mol}$

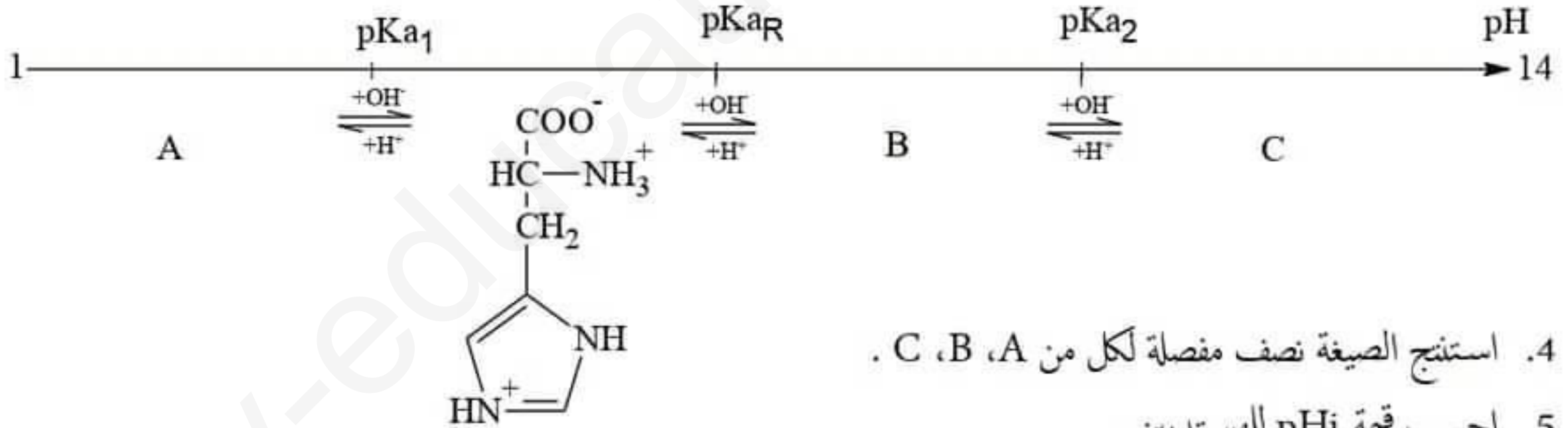
الجزء الثاني: (05 نقاط)

حمض الاسبارتيك	هستيدين	سيستئين	الالانين	الحمض الأميني
$\text{HOOC}-\text{CH}_2-$		$\text{HS}-\text{CH}_2-$	$\text{H}_3\text{C}-$	الجذر R-
Asp	His	Cys	Ala	الرمز
1.88	1.82	1.96	2.34	pKa_1
9.60	9.17	10.28	9.69	pKa_2
2.77	6	8.18	/	pKa_R
2.77	?	5.07	6.00	pHi

1. اكتب الصيغ نصف المفصلة للأحماض الامينية السابقة محمدا صنفها.

2. مثل حسب اسقاط فيشر المتماكبات الضوئية D ، L لحمض الاسبارتيك (Asp).

3. يتأين الحمض الأميني هستيدين (His) عند تغير pH من 1 إلى 14 وفق المخطط التالي :



نضع مزيجاً من الأحماض الأمينية Asp ، His ، Cys في جهاز الهجرة الكهربائية .

6. اخر افضل قيمة لـ pH بهدف فصل هذا المزيج ، ثم حدد بالرسم مواقع الأحماض الامينية بعد هجرتها مع التعليل .

ليكن رباعي ببتيد (P) : Cys - His - Asp - Ala

7. اكتب صيغة هذا الببتيد وأذكر اسمه.

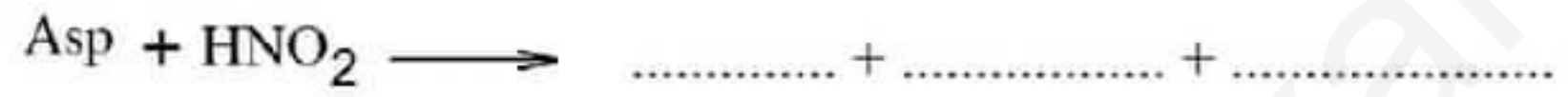
8. اكتب صيغة هذا الببتيد عند كل من القيمتين : $\text{pH} = 1$ و $\text{pH} = 14$.

9. هل يعطي نتيجة إيجابية هذا الببتيد في الحالتين:

أ. مع كاشف بيوري، علّل.

ب. مع كاشف كزانتوبروتيك، علّل.

10. أكمل التفاعلات التالية:



Bac 2021

الأستاذ: غميص عبدالعزيز