

التمرين الأول: 8 نقط

I. أمين أليفاتي أحادي الوظيفة نسبة الأزوت فيه 19.2% .

1/- أوجد الصيغة الجزيئية العامة لهذا الأمين .

2/- تبين التجربة أن هذا الأمين يتفاعل مع مشتق هالوجيني R-X ليعطي مركبا صيغته $((CH_3)_3N^+C_2H_5, Cl^-)$.

أ- استنتج صنف الأمين .

ب- أكتب صيغته نصف المفصلة.

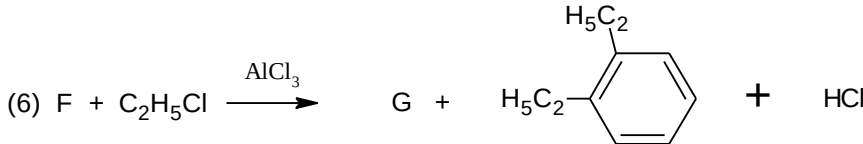
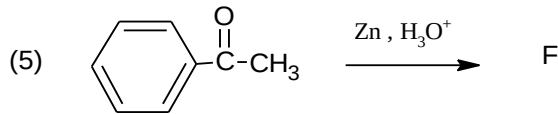
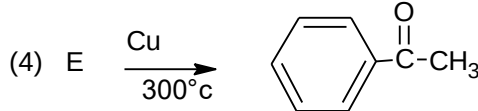
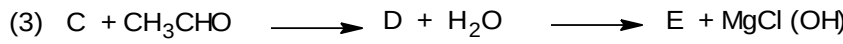
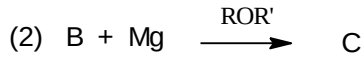
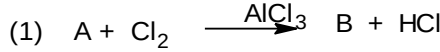
ج- أعط صيغة المشتق الهالوجيني R-X .

د- أكتب معادلة التفاعل الحادث و أعط اسمه.

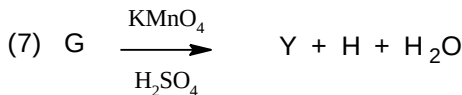
II. ألياف الأراميد عبارة عن ألياف اصطناعية قوية من خصائصها أنها مقاومة للحرارة ومكافحة للتآكل ، وتمتاز بالخفة والمتانة العالية ، من أشهرها الكفلار (Le Kevlar) الذي ينتج من تفاعل المركبين (X) و (Y) حيث:



(X): بارا أمينو الأنيلين ، والمركب (Y) ناتج عن سلسلة التفاعلات التالية:



حيث: G هو المركب الأكثر استقرارا



أ- أوجد صيغ المركبات: A ، B ، C ، D ، E ، F ، G ، H ، Y .

ب- أعط اسم التفاعل رقم (5).

ت- أكتب معادلة تفاعل الكفلار، وما هو اسم هذا التفاعل ونوعه

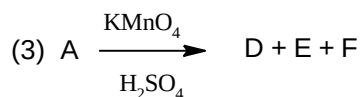
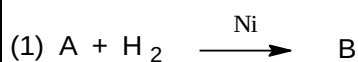
ث- مثل مقطعا من ثلاث وحدات لهذا المركب، واذكر المجموعة الفعالة المتكررة في هذا المقطع.

يعطى: H=1g/mol , C=12g/mol , N=14g/mol

التمرين الثاني: 6 نقط

الجزء I:

➤ لتكن التفاعلات التالية:



أ- أوجد صيغ المركبات: (A)، (B)، (C)، (D)، (E)، (F)، علما أن:

- قرينتي الحموضة واليود للمركب (A) هما على التوالي $I_a = 197$ ، $I_i = 179$.

- المركب: $H_3C-O-\overset{O}{\parallel}C-(CH_2)_4-CH_3$ ناتج من تفاعل المركب (D) مع الميثانول في وجود H_3O^+ .

- المركب (E) نسبة الكربون فيه هي: 34,6 % ونسبة الهيدروجين فيه هي: 3,8 % .

ب- مانوع التفاعل الأول ؟ وما الهدف منه؟.

يعطى:

$M_I : 127g/mol$; $M_{KOH} = 56,1g/mol$; $H = 1g/mol$; $O = 16g/mol$; $C = 12g/mol$

الجزء II:

رباعي بيتيد مكون من الأحماض الأمينية التالية :

الوثيقة (1)

الحمض	الجذر R	Pka_1	Pka_2	pKa_R	PH_i
Lys	$H_2N-(CH_2)_4^+$	2,18	8,95	?	9,74
Tyr	$HO-C_6H_4-CH_2^+$	2,20	?	10,07	5,66
Val	$(CH_3)_2-CH^+$	2,32	9,62	-	?
Asp	$HOOC-CH_2^+$	?	9,60	3,66	2,77

1- أكمل جدول الوثيقة (1)

2- أكتب الصيغ الأيونية لل- Lys و Asp عند $PH : 1 \rightarrow 12$

3- مثل حسب إسقاط فيشر مما كبات :- Val

4- حدد مواضع الأحماض الأمينية على مخطط الهجرة الكهربائية عند : $PH = 6$ منظم

5- أكتب الصيغة نصف المفصلة للبيتيد، حسب ترتيب (a-a) في ورقة المخطط ؟ مع تسميته

6- أجرى اختبار الكشف عن البيبتيد و الأحماض الأمينية الأروماتية ؟

أ/- أذكر مبدأ الكشف بالطريقتين

ب/- أكتب معادلات التفاعل لاختبار كزانثوبروتييك : xanthoprotéique ؟

التمرين الثالث: 6 نقط

الجزء I

عند احتراق 4 g من الميثان في نظام أديباتيكي (مسعر حراري) يحتوي على 750 ml من الماء ترتفع درجة الحرارة بمقدار 71°C .

- أ. ماذا يعني نظام أديباتيكي (إشرح) ؟
- ب. احسب كمية الحرارة المتبادلة داخل المسعر أثناء التفاعل .
- ج. ماهي قيمة Q لاحتراق 1 mol من CH_4 ، مبينا إشارتها ؟
- د. أكتب معادلة الاحتراق مبينا عليها النتيجة ؟

تعطى : $\rho_{\text{H}_2\text{O}} = 1 \text{ g/ml}$, $C_e = 4.185 \text{ J g}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

الجزء II

- لتحضير حمض البنزويك استخدمنا المواد التالية :

- 2 g من NaOH
- 6 g من KMnO_4
- 2,5 ml كحول بنزيلي $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{OH}$
- 100 ml ماء مقطر
- محلول HCl المركز

- بعد إجراء التجربة حصلنا على:

1,763 g من حمض البنزويك ، ما هي مميزاته؟

- أ. أكتب معادلات الأكسدة و الإرجاع للتفاعل الحادث .
- ب. ما دور حجر الخفان في التجربة ؟ .
- ج. ما دور حمض كلور الماء في التجربة ؟ .
- د. أحسب عدد مولات كل من: الكحول البنزيلي و برمنغنات البوتاسيوم KMnO_4 .
- هـ. أحسب مردود التفاعل .

يعطى: الكتلة الحجمية للكحول البنزيلي هي : $p = 1,04 \text{ g/ml}$

H : 1 g/mol // C : 12 g/mol // O : 16 g/mol // K : 39,1 g/mol // Mn : 54,9 g/mol

بالتوفيق BAC2017