

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 ((CH₃)₃N⁺C₂H₅, Cl⁻) .

أ- استنتج صنف الأمين .

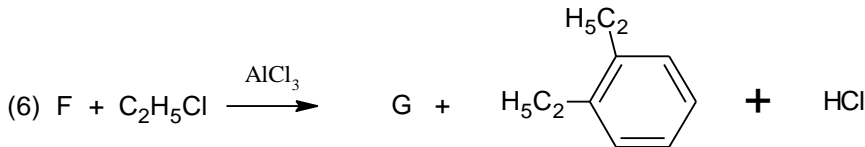
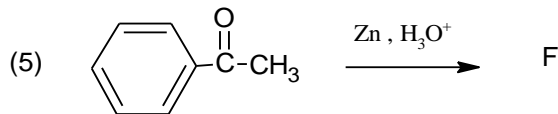
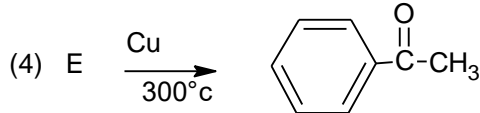
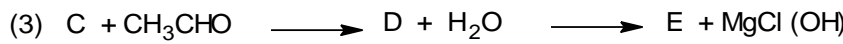
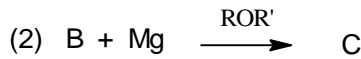
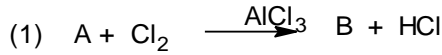
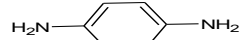
ب- أكتب صيغته نصف المفصلة.

ج- أعط صيغة المشتق الهالوجيني R-X .

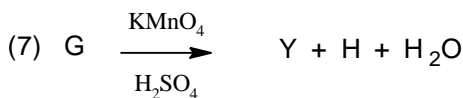
د- أكتب معادلة التفاعل الحادث و أعط اسمه.

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).

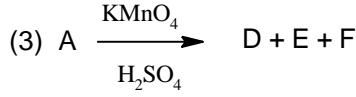
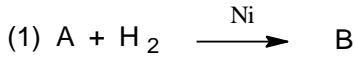
ت- أكتب معادلة تفاعل الكفلار، وما هو اسم هذا التفاعل ونوعه

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

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 $I_a = 197$ ، $I_f = 179$.

- 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)

| PH _i | pK _{aR} | Pka ₂ | Pka ₁ | الجذر R | الحمض |
|-----------------|------------------|------------------|------------------|---|-------|
| 9,74 | ? | 8,95 | 2,18 | H ₂ N-(CH ₂) ₄ · | Lys |
| 5,66 | 10,07 | ? | 2,20 | HO-C ₆ H ₄ -CH ₂ · | Tyr |
| ? | - | 9,62 | 2,32 | (CH ₃) ₂ -CH· | Val |
| 2,77 | 3,66 | 9,60 | ? | HOOC-CH ₂ · | Asp |

1- أكمل جدول الوثيقة (1)

2- أكتب الصيغ الأيونية لل- Lys و Asp عند PH : 1 → 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 : $\rho_{\text{H}_2\text{O}}=1\text{g/ml}$, $C_e=4.185\text{ J g}^{-1}\text{ c}^{\circ-1}$

الجزء II

NaOH من 2 g -
KMnO₄ من 6 g -
C₆H₅-CH₂OH كحول بنزيلي 2,5 ml -
100 ml ماء مقطر -
محلول HCl المركز -

- لتحضير حمض البنزويك استخدمنا المواد التالية :

- 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