الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية مديرية التربية لولاية عين الدفلى

ثانوية: أول نوفمبر54 الجيلالي بونعامة المصالحة الوطنية (العطـــاف)

المستوى: 3 ت ر **اختبار الفصل الثاني في مادة هندسة الطرائق** المدة: 3 سا

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 .

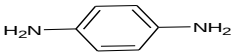
ب- أكتب صيغته نصف المفصلة.

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:

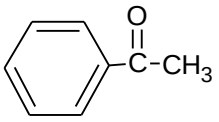
(X): بارا أمينو الأنيلين ، والمركب (Y) ناتج عن سلسلة التفاعلات التالية:

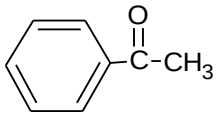


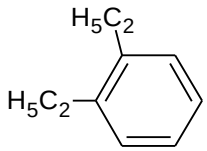
(1) $A + Cl_2 \xrightarrow{AlCl_3} B + HCl$

(2) $B + Mg \xrightarrow{ROR'} C$

(3) $C + CH_3CHO \longrightarrow D + H_2O \longrightarrow E + MgCl(OH)$

(4) $E \xrightarrow[300°c]{Cu}$ 

(5)  $\xrightarrow{Zn\ ,\ H_3O^+}$ F

(6) $F + C_2H_5Cl \xrightarrow{AlCl_3} G +$  $+ HCl$

حيث:G هو المركب الأكثر استقرارا

(7) $G \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} Y + H + H_2O$

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

ب- أعط اسم التفاعل رقم (5).

ت- أكتب معادلة تفاعل الكفلار، وماهواسم 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:**

$$(1)\ A + H_2 \xrightarrow{Ni} B$$

$$(2)\ A + n\,I_2 \longrightarrow C$$

$$(3)\ A \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} D + E + F$$

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:** $H_3C-O-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-(CH_2)_4-CH_3$ **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 ببتيد مكون من الأحماض الأمينية التالية :

الوثيقة (1)

الحمض	الجذرR	Pka_1	Pka_2	pKa_R	PH_i
Lys	$H_2N-(CH_2)_4^{\bullet}$	2.18	8.95	؟	9.74
Tyr	$HO-C_6H_4-CH_2^{\bullet}$	2,20	؟	10,07	5,66
Val	$(CH_3)_2-CH^{\bullet}$	2,32	9,62	-	؟
Asp	$HOOC-CH_2^{\bullet}$	؟	9,60	3,66	2,77

1- **أكمل جدول الوثيقة (1)**
2- **أكتب الصيغ الأيونية لل- Lys و Asp عند PH : 12 → 1**
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 للببتيد، حسب ترتيب(a-a) في ورقة المخطط ؟ مع تسميته**
6- **يجرى اختبار الكشف عن الببتيد و الأحماض الأمينية الأروماتية ؟**

أ/- **أذكر مبدأ الكشف بالطريقتين**
ب/- **أكتب معادلات التفاعل لاختبار كزانتوبروتييك :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 $71^{\circ}C$.

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 : $C_e=4.185\ J\ g^{-1}\ c^{\circ -1}$, $\rho_{H2O}=1g\ /ml$

الجزء II

- **لتحضير حمض البنزويك استخدمنا المواد التالية :**

- 2 g من NaOH
- 6 g من $KMnO_4$
- 2,5 ml كحول بنزيلي $C_6H_5\text{-}CH_2OH$
- 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 $KMnO_4$.

ه. أحسب مردود التفاعل .

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

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

بالتوفيق BAC2017