

يوم 30 نوفمبر 2021 المدة : 2 سا و 30 د

المستوى : ③ تقني رياضي (هندسة الطرائق)

اختبار الفصل الأول في مادة هندسة الطرائق

إعداد : الأستاذ بوطالب إسماعيل

التمرين الأول : 09 نقاط

I- مركب عضوي أكسجيني (كحول) X صيغته العامة $C_nH_{2n+2}O$ عند حرق كمية منه بوجود وفرة من الأكسجين ينتج عنه : $m H_2O$ و $m CO_2$.

1- اكتب معادلة احتراقه التام بدلالة n .

2- إذا علمت أن : $\frac{m H_2O}{m CO_2} = 0,491$ أثبت أن : كثافة المركب X بالنسبة للهواء هي $d = 3,034$

3- إمرار أبخرة المركب X على النحاس المسخن عند $350^\circ C$ تعطي المركب العضوي A الذي يتفاعل مع DNPH ويعطي مرآة فضية مع كاشف طولنس .

- ما صنف الكحول X وطبيعة المركب A مع التعليل ؟

4- اكتب الصيغ نصف المفصلة الممكنة للمركب العضوي A .

II- انطلاقا من المركب A نجري سلسلة التفاعلات التالية :

- 1) $A \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} B$
- 2) $2B \xrightarrow[350^\circ C]{MnO} C + H_2O + CO_2$
- 3) $C \xrightarrow[H_2O]{LiAlH_4} D$
- 4) $D \xrightarrow[300^\circ C]{Al_2O_3} E + H_2O$
- 5) $E \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_{4Conc}} B + F$ سيتون
- 6) $F \xrightarrow{Zn / HCl} G + H_2O$
- 7) $G + Cl_2 \xrightarrow{UV} H + HCl$
- 8) $H + Mg \xrightarrow{R-O-R} I$
- 9) $I + \text{C}_6\text{H}_5\text{CHO} \xrightarrow{H_2O} J + MgCl(OH)$
- 10) $J \xrightarrow[\Delta]{H_2SO_4} K + H_2O$

① عين الصيغ نصف المفصلة للمركبات المجهولة .

② ما نوع التفاعلين 7 و 10 ؟

③ أذكر اسم التفاعلين رقم 6 و 7 ؟

④ اكتب تفاعل بلمرة المركب K مبينا نوعها .

⑤ أحسب الكتلة المولية المتوسطة للبوليمير

الناتج عن بلمرة المركب K إذا كانت : درجة

البلمرة $n = 2150$

⑥ كيف يمكن الحصول على :

- ألكان انطلاقا من المركب B بتفاعل واحد .

- المركب F انطلاقا من ألسين يطلب تعيينه .

⑦ تفاعل مزيج متساوي المولات من المركبين J و

B ينتج المركب Y وماء .

- أحسب التركيب المولي للمزيج عند التوازن إذا

كانت الكمية الابتدائية للمتفاعلات

$n_0 = 0,5 mol$

يعطى :

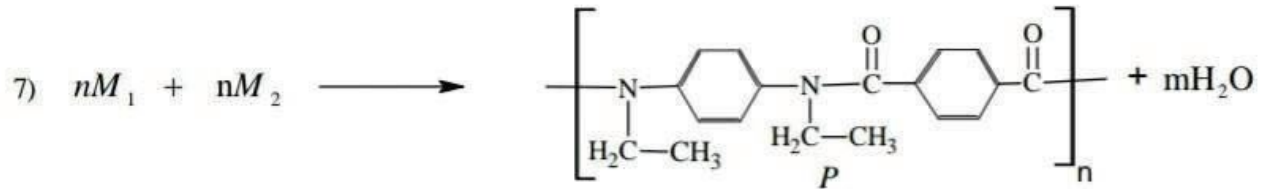
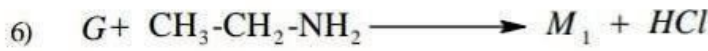
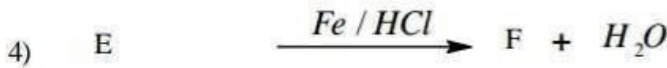
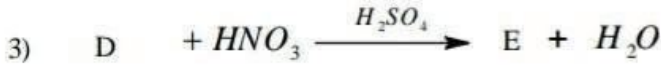
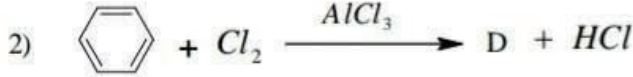
$C=12g/mol$ $H=1g/mol$ $O=16g/mol$

I- إمامة ألسان A بوسط حمضي تعطي مركب عضوي B نسبة الأكسجين به : 34,782%

1- أوجد الصيغة العامة للمركب العضوي B.

2- أكتب معادلة التفاعل الحادث بتوضيح الصيغ نصف المفصلة للمركبين B, A

II- بغرض تحضير بوليمير P نجرى سلسلة التفاعلات التالية حسب المخطط الآتي :



1. أجد الصيغ نصف المفصلة للمركبات العضوية المجهولة.

2. أكتب مقطعا من البوليمير P يتكون من وحدتين بنائيتين.

3. أحسب درجة البلمرة للبوليمير الناتج إذا كانت الكتلة المولية المتوسطة $M_{\text{Polymer}} = 125000 \text{ g/mol}$

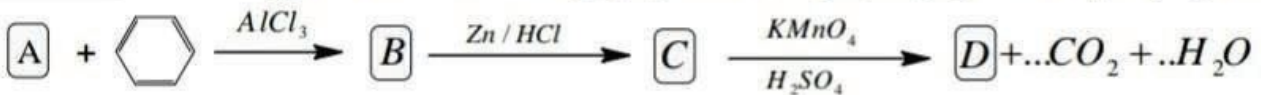
يعطى : C=12g/mol H=1g/mol O=16g/mol N=14g/mol

التمرين الثالث : 05 نقاط

مركب عضوي صيغته العامة $R-\text{C}(=\text{O})\text{Cl}$ و كتلته المولية : 92.5g/mol

1- أوجد صيغته نصف المفصلة

2- انطلاقا من المركب A نحضر مركب ذو فائدة صناعية وفق مخطط التفاعلات الآتي :



- أوجد الصيغ نصف المفصلة للمركبات B, C, D

3- يمكن تحضير المركب D مخبريا أيضا باستعمال المواد الآتية :

2g من الـ NaOH ، 6g من $KMnO_4$ ، 2,5mL كحول بنزيلي. $C_6H_5-CH_2-OH$

100mL ماء مقطر، حجر خفان ، محلول HCl مركز.

لـ أكتب معادلات تفاعلات الأكسدة والإرجاع وتفاعل الأكسدة الإرجاعية الحادث.

بد ما هو المركب الذي فصل بالترشيح تحت الفراغ ؟

جـ. أحسب عدد مولات كل من الكحول البنزيلي وبرمنغنات البوتاسيوم $KMnO_4$

دـ. أحسب الكتلة الناتجة من المركب العضوي D بعد إجراء التجربة إذا كان مردود التجربة 85%

Cl=35,5 g/mol O=16 g/mol , H=1 g/mol , C=12 g/mol , K=39 g/mol , Mn=54,9 g/mol

$\rho \text{ C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{OH} = 1,04 \text{ g/cm}^3$