اختبار الفصل الاول في مادة: التكنولوجيا (هندسة الطرائق) المدة: ساعتان

التمرين الأول: (08 نقاط)

I. استر عضوي A نسبة الأكسجين 36.36% نتج من تفاعل حمض عضوي B وكحول عضوي C.

1- جد صيغته العامة .

2- اكتب صيغه نصف المفصلة الممكنة .

يعطى : H :1 , C :12 , O :16

II. نجري على الكحول العضوي C سلسلة التفاعل التالي :

$$1-C \xrightarrow{Cu/300^\circ C} D + H_2$$

$$2-D + CH_3-MgBr \longrightarrow E$$

$$3-E \xrightarrow{H_2O} F + F'$$

$$4-F \xrightarrow{H_2SO_4/170^\circ C} G + H_2O$$

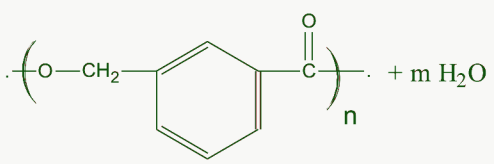
$$5-G + C_6H_6 \xrightarrow{H^+} H$$

$$6-H \xrightarrow{KMnO_4/H^+} I + CO_2 + 2H_2O$$

$$7-I + Cl_2 \xrightarrow{AlCl_3} J + HCl$$

$$8-J + Mg \xrightarrow{ROR} K$$

$$9-K + D \xrightarrow{H_2O} L + MgCl(OH)$$

$$10-nL \longrightarrow$$  $$+ m\ H_2O$$

P

1- جد الصيغ نصف المفصلة للمركبات C ,D ,F ,F' ,G ,H ,I ,J ,K ,L .

2- استنتج صيغة الحمض العضوي B و الأستر العضوي A .

3- أحسب كتلة الحمض العضوي B المتبقية من التفاعل إذا كانت كمية مادة المتفاعلات متساوية 0 ,1mol.

4- أ- ما اسم التفاعل 10 و مانوعه .

ب – احسب الكتلة المتوسطة للمركب P إذا كانت درجة البلمرة n=1000 .

ج – اكتب مقطع يتكون من 4 وحدات بنائية للمركب P

5- أكمل التفاعلين التاليين:

1) $A + NaOH \longrightarrow$

2) $B \xrightarrow{MnO/\ 350\ ^{o}C}$

التمرين الثاني: (08 نقاط)

I- مركب عضوي اروماتي A كثافته البخارية بالنسبة للهواء هي 2,69 ، إن احتراق كتلة قدرها 6.12g منه نتجت عنها كتلة قدرها 20,71g من CO_2 .

- جد الصيغة المجملة للمركب A.

يعطى : O :16 , C :12 , H :1

II- نجري على A سلسلة التفاعل التالي :

$$1-A+Cl_2 \xrightarrow{AlCl_3} B+HCl$$
$$2-B+Mg \xrightarrow{ROR} C$$
$$3-C+CO_2 \xrightarrow{H_2O} D+MgCl(OH)$$
$$4-D+PCl_5 \longrightarrow E+POCl_3+HCl$$
$$5-E+D \xrightarrow{AlCl_3} F_{méta}+HCl$$
$$6-F+H_2 \xrightarrow{Ni} G$$
$$7-nG \longrightarrow P+mH_2O$$

1- جد الصيغ نصف المفصلة للمركبات P,G ,F ,E,D,C,B .

2- مخبريا نحضر المركب D من أكسدة 2ml من الكحول H (d=1.04) مع 120ml من $KMnO_4$ (0.25mol/L) .

أ- اكتب معادلة التفاعل موضحا صيغة الكحول H (دون كتابة معادلات أكسدة – إرجاع).

ب- - احسب كتلة المركب D الناتجة علما أن مردود التفاعل R=59% .

التمرين الثالث:(04 نقاط)

إليك الحمضين الدهنيين التاليين :

- الحمض الدهني (A) دليل التصبن له I_S=218 و دليل اليود له I_I=0 .

- الحمض الدهني (B) أكسدته ب $KMnO_4$ في وسط حمضي أعطت ثلاث أحماض التالية:

حمض (C)ثنائي الحمضية صيغته $C_3H_4O_4$ و حمض (D) أحادي الحمضية كتلته المولية $116g.mol^{-1}$ و حمض (E) صيغته : $HOOC-(CH_2)_7-COOH$

1- جد صيغة الحمضين (C) و(D) .

2- تعرف على الصيغة نصف المفصلة للحمضين الدهنيين (A) و(B) .

3- أحسب دليل (قرينة) التصبنI_S و اليود I_I للحمض الدهني (B) .

يعطى :

C=12 g/mol, O=16 g/mol, H=1g/mol, I=127 g/mol, K=39 g/mol