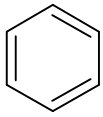
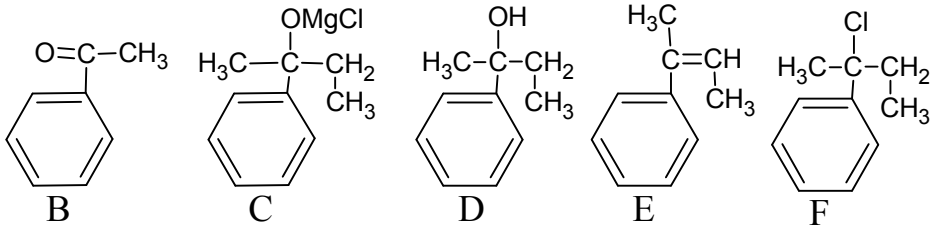
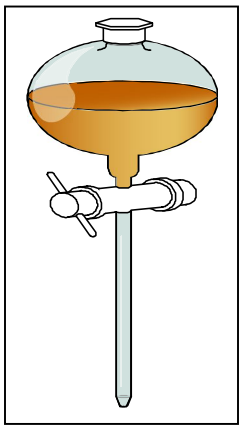
عناصر الإجابة النموذجية	العلامة مجزئة	العلامة مجموع
التمرين الأول: (6,5 نقاط)		
1.		
أ. ايجاد الصيغة المجملة للمركب الاروماتي A من الشكل $C_X H_y$	0,25	
ايجاد X.		
$M_A = 78g.mol^{-1} \Rightarrow$		
$\left.\begin{matrix} 78 \longrightarrow 100\% \\ 12X \longrightarrow 92.30\% \end{matrix}\right\} \Rightarrow X = \frac{92.3\times 78}{1200} = 6$	1	
$\boxed{X = 6}$		3,5
إيجاد y .		
$\left.\begin{matrix} 78 \longrightarrow 100\% \\ 1y \longrightarrow 7,69\% \end{matrix}\right\} \Rightarrow y = \frac{7,69\times 78}{100} = 6$	1	
$\boxed{y = 6}$		
ومنه الصيغة المجملة للمركب Aهي C_6H_6	0,5	
ب. الصيغة النصف مفصلة للمركب A وتسميته.		
 benzene	0,75	
2.		
أ. استنتاج الصيغ نصف مفصلة للمركبات		
 B C D E F	0,5 ×5	3
ب. الوسيط المناسب للتفاعل رقم (1) هو احماض لويس $AlCl_3$	0. 5	
التمرين الثاني:(7,5 نقاط)		
1. كتاب معادلة تفاعل تشكل بروم الإيثيل.		
$CH_3-CH_2-OH + HBr \longrightarrow CH_3-CH_2-Br + H_2O$	1,25	1,25
ملاحظة يمكن كتابة التفاعل وجود بروم البوتاسيوم ووجود حمض الكبريت		
$CH_3-CH_2-OH + KBr \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3-CH_2-Br + H_2O + KHSO_4$		

2. الهدف من اضافة حمض الكبريت

في المرحلة (1) هو لتشكيل حمض البروم حسب التفاعل التالي:

$$H_2SO_4 + KBr \longrightarrow KHSO_4 + HBr$$



في المرحلة(2) دوره فصل الماء عن بروم الإيثيل

اسم الطريقة المستعملة في فصل الطبقتين هو الإبانة

رسم ادات الفصل.

3. حساب عدد مولات كل من الإيثانول و بروميد البوتاسيوم وبين المتفاعل المحد.

$$M(KBr) = 39 + 80 = 119 g.mol^{-1}$$

$$n(KBr) = \frac{m}{M} \Rightarrow n(KBr) = \frac{25}{119} = 0,21 mol \Rightarrow \boxed{n(KBr) = 0,21 mol}$$

$$M(C_2H_5OH) = 12 \times 2 + 6 + 16 = 46 g.mol^{-1}$$

$$n(C_2H_5OH) = \frac{m}{M}$$

$$d = \rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = 0,8 \times 30 = 24 g$$

$$n(C_2H_5OH) = \frac{24}{46} = 0,52 mol \Rightarrow \boxed{n(C_2H_5OH) = 0,52 mol}$$

بما أن $n(KBr) \langle n(C_2H_5OH)$ ومنه المتفاعل المحد هو بروميد البوتاسيوم KBr

4. حساب مردود التفاعل

$$R\ (\text{المردود}) = \frac{(m_P)\ \text{الكتلة العملية}}{(m_{th})\ \text{الكتلة النظرية}} \times 100$$

بما ان المتفاعل المحد هو KBr فنعتمد على حساب المردود به

لدينا الحجم الذي حصل عليه في نهاية التجربة هو V=12ml لبروم الإيثيل

d=1,46 كثافة بروم الإيثيل

حساب الكتلة التجريبية m_p

$$d = \rho = \frac{m_p}{V} \Rightarrow m_p = \rho \times V = 1,46 \times 12 = 17,52 g$$

$$\boxed{m_p = 17,52 g}$$

حساب الكتلة النظرية لبروم الإيثيل

$$CH_3-CH_2-OH + KBr \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3-CH_2-Br + H_2O$$

0,25 $M(KBr) \longrightarrow M(C_2H_5Br)$

0,5 $119g/mol \longrightarrow 109g/mol$

$25g \longrightarrow m_t$

2,25 $m_t = \frac{25\times 109}{119} = 22,89g$

0,5 $\boxed{m_t = 22,89g}$

$$R(\text{المردود}) = \frac{(m_P)\ \text{الكتلة العملية}}{(m_{th})\ \text{الكتلة النظرية}} \times 100$$

نعوض في قانون المردود فنجد

$$R(\text{المردود}) = \frac{17,52}{22,89} \times 100$$

0,5 $R(\text{المردود}) = 76,53\%$

التمرين الثالث:(6 نقاط)

I.

1. ايجاد الصيغ نصف مفصلة للمركبات

A: $H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$ B: $H_3C-CH_2-CH_3$ C: $H_3C-\underset{\underset{Cl}{|}}{HC}-CH_3$

2,5

0,5x5

D: $H_3C-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-C_6H_4-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_3$ X: $HOOC-C_6H_4-COOH$

2. كتابة معادلة تحضير المركب (C) انطلاقا من propan-2-ol مباشرة

1,5 $H_3C-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_3 + SOCl_2 \longrightarrow H_3C-\underset{\underset{Cl}{|}}{CH}-CH_3 + HCl + SO_2$

II. ايجاد صيغ المركبات

C': $H_3C-CH_2-CH_3-Cl$ E: $H_3C-CH_2-CH_3-MgCl$

0,5×4

F: $H_3C-CH_2-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OMgCl$ I: $H_3C-CH_2-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$