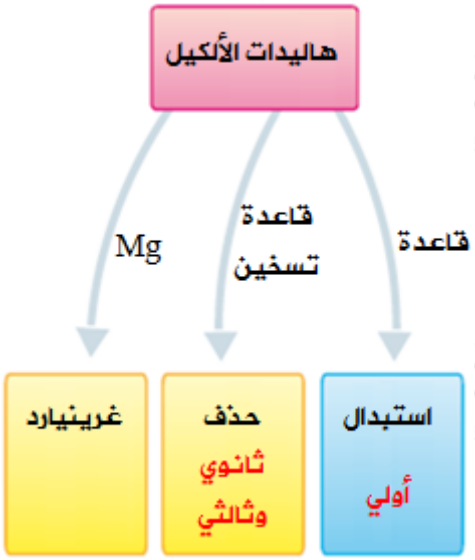
تفاعلات هاليدات الألكيل



أولاً: الاستبدال في هاليدات الالكيل

تفضل هاليدات الألكيل الأولية تفاعلات الاستبدال مع القواعد القوية مثل KOH أو الأيونات السالبة مثل HS^- و CN^- و RO^- والتي تعتبر قواعد قوية (لأنها تنتج من حموض ضعيفة).

$$RX + Y^- \longrightarrow RY + X^-$$

- عند تفاعل هاليد ألكيل أولي مع OH^- أو KOH ينتج كحول أولي.
- عند تفاعل هاليد ألكيل أولي مع OR^- ينتج إيثر.
- يتم الحصول على الأيون OR^- من تفاعل الكحولات مع فلز الصوديوم.

$$RO\text{-}H + Na \rightarrow RO\text{-}Na + H_2$$

ويتفكك RONa إلى Na^+ و RO^- ويُستخدم الأيون الأخير في تحضير الإيثر.

أمثلة:

$$CH_3CH_2CH_2Cl + KOH \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH + KCl$$

هاليد الكيل أولي — كحول

$$CH_3Cl + {}^{-}OC_2H_5 \longrightarrow CH_3OC_2H_5 + Cl^{-}$$

هاليد الكيل أولي — إيثر

سؤال 1 :

أكمل التفاعلات التالية:

$$CH_3CH_2Cl + OH^{-} \longrightarrow$$
$$CH_3Br + KOH \longrightarrow$$
$$CH_3CH_2Cl + OCH_3^{-} \longrightarrow$$

ثانياً: الحذف في هاليدات الألكيل

تفضل هاليدات الألكيل الثانوية والثالثية تفاعلات الحذف مع القواعد القوية الساخنة وينزع من هاليد الألكيل جزيء HX من ذرتي كربون متجاورتين وينتج الكين.

مثال:

$$CH_3\text{–}\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}}\text{–}CH_3 + KOH \xrightarrow{\text{تسخين}} CH_3CH{=}CH_2 + KCl + H_2O$$

هاليد الكيل ثانوي

ملاحظة:

يفضل حذف ذرة الهيدروجين من ذرة الكربون الحاوي على العدد الأقل من ذرات الهيدروجين.

سؤال 2 :

1- مثل بمعادلة كيميائية التفاعل الممكن حدوثه عند تسخين 2- كلوروبيوتان مع KOH .

2- اكتب صيغة الناتج العضوي للتفاعلين التاليين:

$$CH_3CH_2CH_2I + KOH \longrightarrow$$

$$CH_3\text{-}\underset{\displaystyle Cl}{\overset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}\text{-}CH_3 + KOH \xrightarrow{\text{تسخين}}$$

ثالثاً: تحضير مركب غرينيارد:

مركب غرينيارد: المركب الناتج من تفاعل هاليد الألكيل مع المغنيسيوم بوجود الإيثر الجاف.

مثال:

$$\underset{\text{هاليد الكيل}}{RX} + Mg \xrightarrow{\text{إيثر}} \underset{\text{مركب غرينيارد}}{RMgX}$$

$$\underset{\text{كلوروميثان}}{CH_3Cl} + Mg \xrightarrow{\text{إيثر}} \underset{\text{ميثيل كلوريد}}{CH_3MgCl}$$

سؤال 3 :

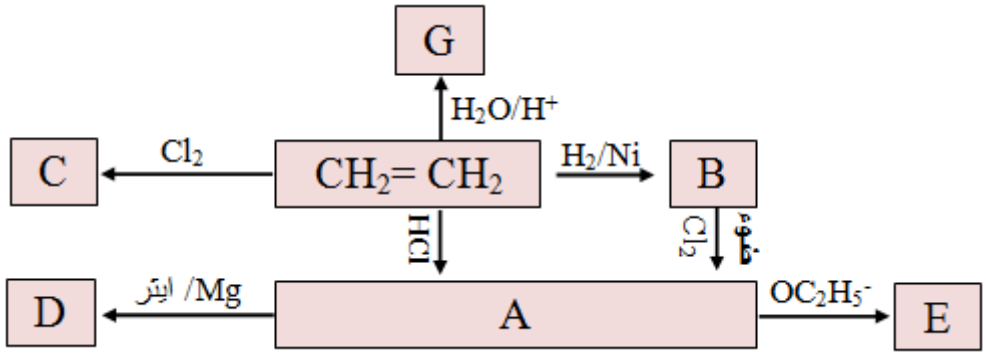
اكتب صيغة الناتج في التفاعلين التاليين:

$$CH_3CH_2Br + Mg \xrightarrow{\text{إيثر}}$$

$$CH_3\text{-}\underset{\displaystyle Cl}{\overset{}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}\text{H-}CH_3 + Mg \xrightarrow{\text{إيثر}}$$

سؤال 4 :

اكتب الصيغ البنائية للمركبات العضوية A , B , C , D , E , G في المخطط التالي:


G
H_2O/H^+
C
Cl_2
$CH_2= CH_2$
H_2/Ni
B
HCl
Cl_2
ضوء
D
Mg/ ايثر
A
$OC_2H_5^-$
E