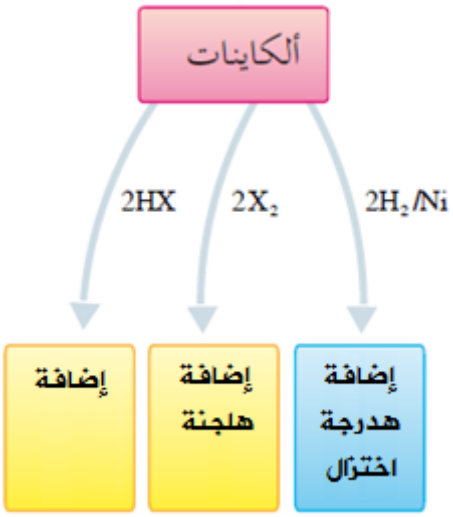
تفاعلات الألكاينات

تتفاعل الالكاينات كما الألكينات بالإضافة لوجود رابطتين ضعيفتين من نوع π ، ومن أبرز تفاعلاتها:



أولاً: إضافة الهيدروجين H_2 (الهدرجة أو الاختزال)

إضافة مولين من الهيدروجين بوجود عامل مساعد (Ni , Pt) إلى الألكاين يؤدي إلى تحويله إلى الألكان المقابل، وتتوزع ذرات الهيدروجين الأربع على ذرتي الكربون بالتساوي.

مثال:

$$\underset{\text{إيثاين}}{CH{\equiv}CH} + 2H_2 \xrightarrow{Ni} \underset{\text{إيثان}}{CH_3CH_3}$$

سؤال 1 :

1- أكمل التفاعل التالي:

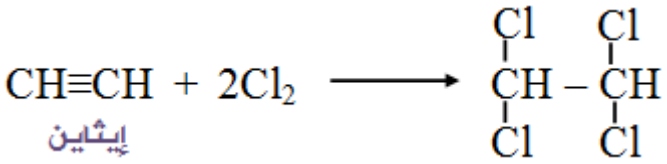
$$CH_3CH_2C{\equiv}CH + 2H_2 \xrightarrow{Ni}$$

2- اكتب معادلة تمثل تفاعل البروباين مع الهيدروجين لإنتاج البروبان.

ثانياً: إضافة الهالوجينات X_2 (الهلجنة)

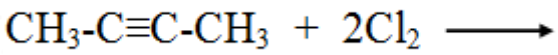
إضافة مولين من الهالوجين يؤدي إلى كسر رابطتي π وتتوزع ذرات الهالوجين الأربع على ذرتي كربون الرابطة الثلاثية، ويتكون هاليد الكيل يحتوي على أربع ذرات هالوجين على ذرتي كربون متجاورتين.

مثال:



سؤال 2 :

أكمل التفاعل التالي:



الكشف عن الألكاينات بواسطة محلول البروم:

يستخدم محلول البروم Br_2 المذاب في رابع كلوريد الكربون (CCl_4) للكشف عن الألكاينات فمحلول البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون ذو لون بني محمر، ويفقد لونه عندما يتفاعل مع الألكاينات، بينما لا يتفاعل هذا المحلول مع الألكانات.

ملاحظة:

محلول البروم يستخدم أيضاً للكشف عن الألكينات.

سؤال 3 :

لديك ثلاثة أنابيب اختبار، يحتوي الأول على بنتان، والثاني 1- بنتين، والثالث 2- بنتاين، وضح بمعادلات أثر إضافة محلول البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون إلى كل أنبوب مبيناً التغيرات اللونية إن حدثت.

ثالثاً: إضافة هاليد الهيدروجين HX

إضافة مولين من HX إلى الألكاين تتبع الإضافة قاعدة ماركوفينيكوف حيث تتجه ذرتي الهيدروجين إلى نفس ذرة الكربون الحاوية على أكبر عدد من ذرات الهيدروجين، ويتكون هاليد الكيل يحتوي على ذرتي هالوجين على ذرة الكربون نفسها.

مثال:

$$\underset{\text{بروباين}}{CH_3C{\equiv}CH} + 2HCl \longrightarrow \underset{\text{٢،٢ – ثنائي كلوروبروبان}}{CH_3-\overset{\overset{Cl}{|}}{\underset{\underset{Cl}{|}}{C}}-CH_3}$$

سؤال 4 :

أكمل التفاعل التالي:

$$CH_3CH_2C{\equiv}CH + 2HBr \longrightarrow$$