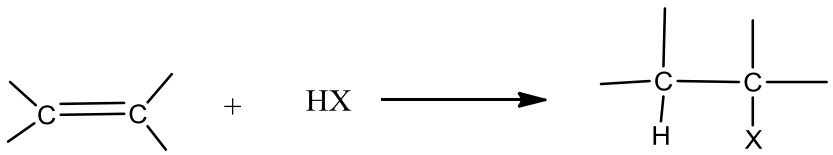
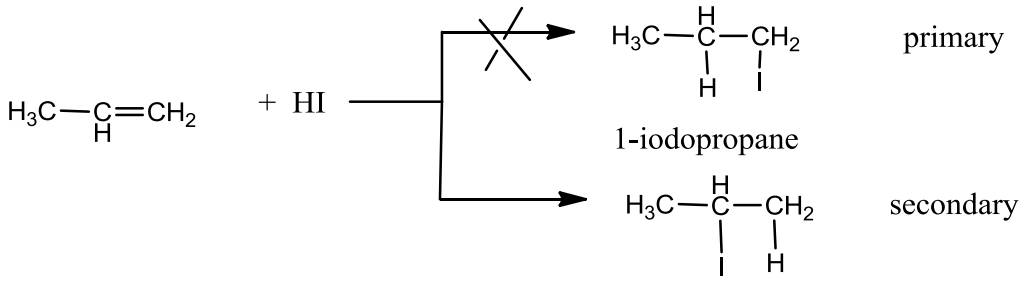
إضافة هاليدات الهيدروجين الى الألكينات :-Addition of hydrogen halides

يتم إضافة هاليد الهيدروجين HX (الأضافةالآيونية) حيث HX = HCl , HBr , HI الى الألكينات وفقا لقاعدة ماركونيكوفإعتمادا على شروط التفاعل ، ويعد هذا التفاعل من التفاعلات الأنتقائية Regioselctive reaction لتكوين هاليدات الألكيل .

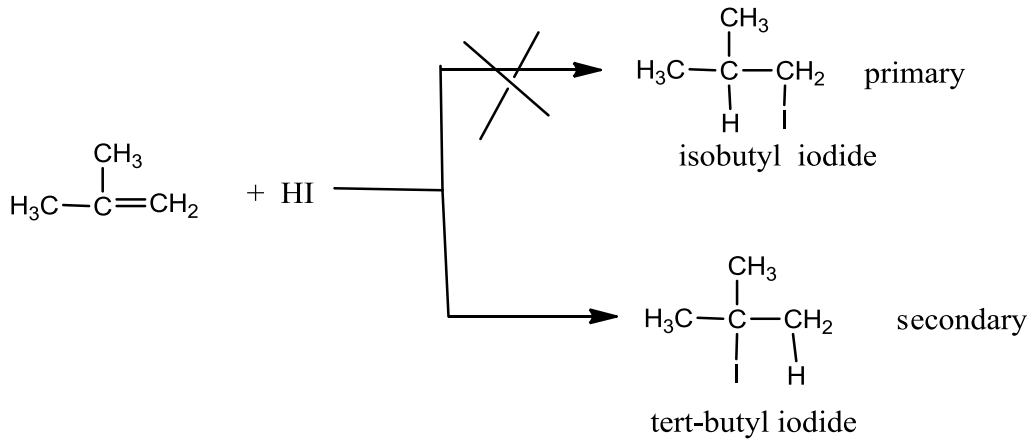


alkyl halide

مثال) يتفاعل البروبلين propylene مع HI لتكوين آيزومرين أحدهما مستقر والآخر غير مستقر إعتمادا على نوع الأضافةالآيونية

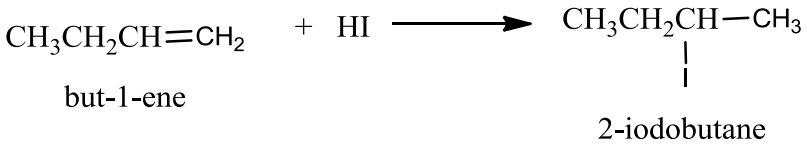


وكذلك يتفاعل آيزوبيوتيلين isobutylene يعطي آيزومرين وأيضا يعتمد التفاعل على طريقة توجيه التفاعل



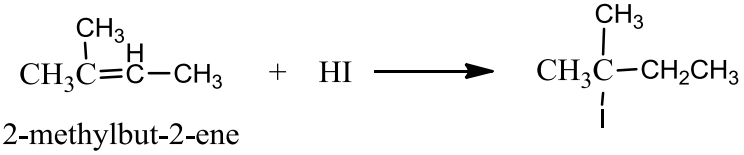
حيث تعتمد إضافة HX للآصرة المزدوجة وفقا لقاعدة ماركونيكوف (markonikov rule) والتي تنص(يتم إضافة الحامض HX الى C=Cبحيث يضاف Hالى ذرة الكاربون الحاملة لأكبر عدد من ذرات الهيدروجين)

أمثلة :-



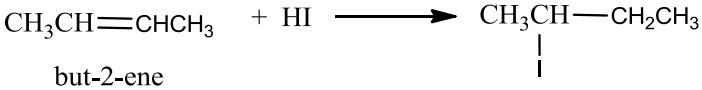
but-1-ene

2-iodobutane



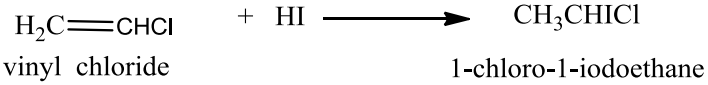
2-methylbut-2-ene

2-iodo-2-methylbutane



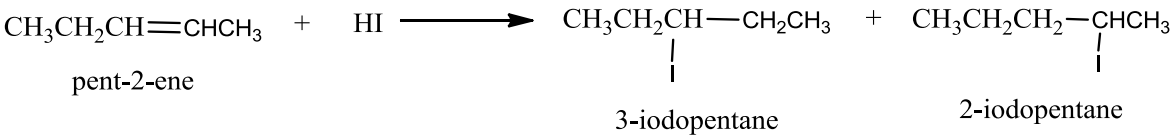
but-2-ene

2-iodobutane



vinyl chloride
(chloroethene)

1-chloro-1-iodoethane



pent-2-ene

3-iodopentane

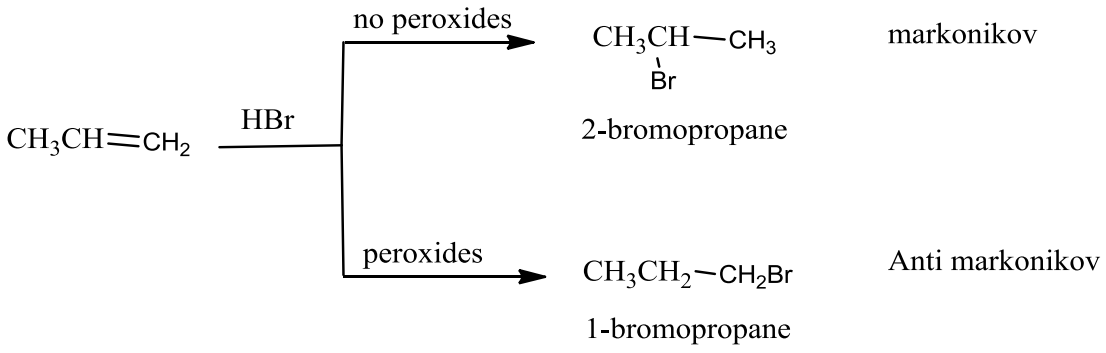
2-iodopentane

كل التفاعلات السايقة الذكر ذات إنتقائية نوعية regioselective أي تعطي آيزومر بنسبة عالية دون الآخر

س) ماتأثير البيروكسيد peroxide effect عند إضافة HBrللألكين

ج/ يتم إضافة HCl , HI الى الألكين وفقا لقاعدة ماركونيكوف (الأضافةالآيونية)

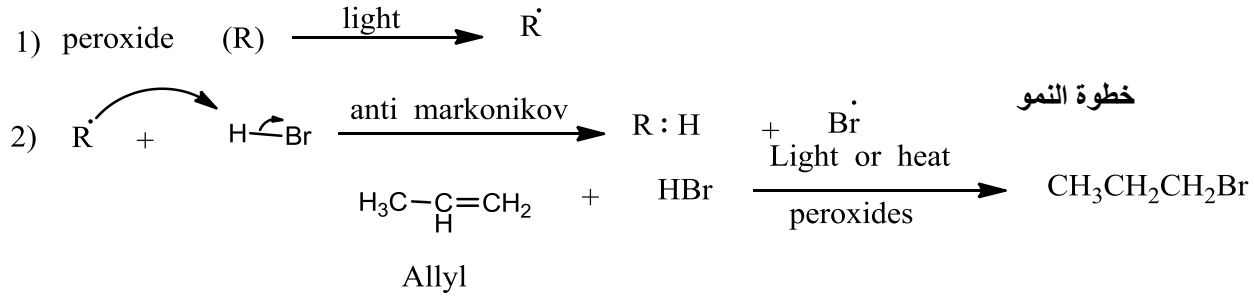
أما إضافة HBr الى الألكين فتكون مع أو ضد قاعدة ماركونيكوفإعتمادا على وجود أوغياب البيروكسيد (ROOR)



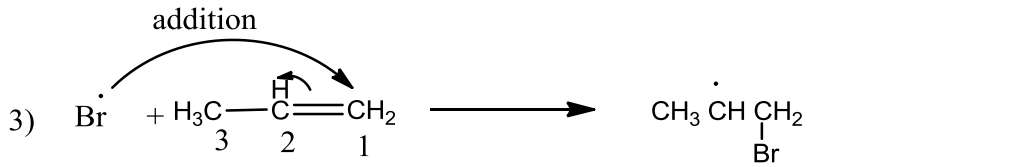
يتم الأضافة عكس قاعدة ماركونيكوف Anti Markonikov rule ليتكون الوسطي (الجذرالحر) الأكثر أستقرار والأقل طاقة

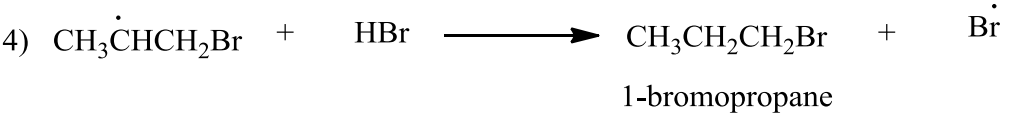
مثال) إضافة HBr , الى الألكين بوجود البيروكسيد

خطوة البدء

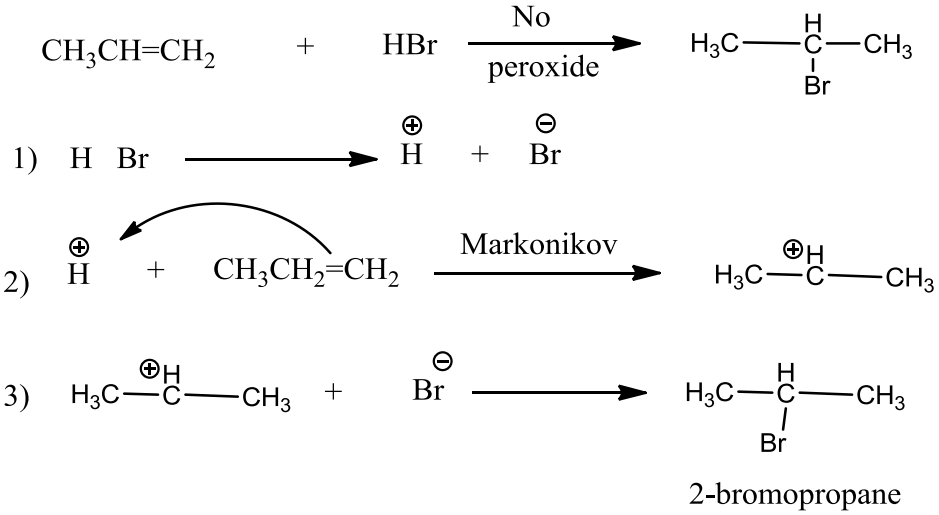


خطوة النمو





وعندما يضاف حسب قاعدة ماركونيكوف يتم إضافة HI , HBr , HCl الى الألكين بغياب البيروكسيد



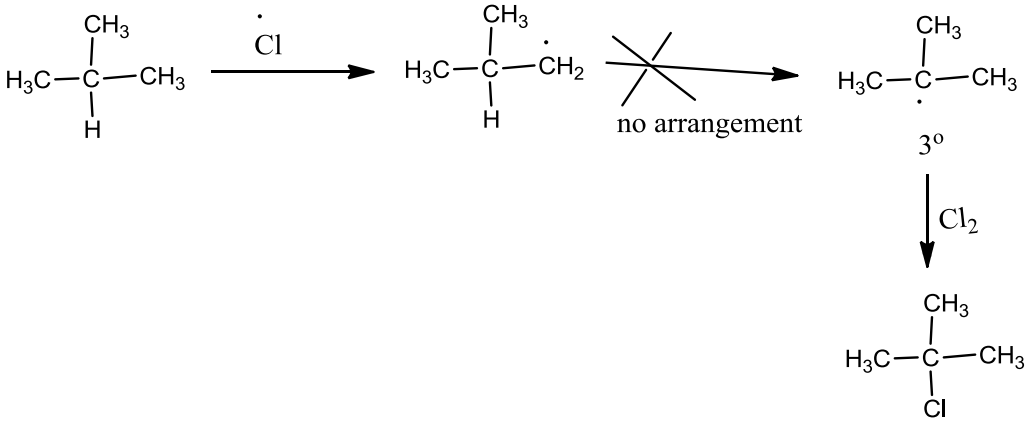
2-bromopropane

ملاحظة مهمة :- يضاف HBrبوجود البيروكسيد وتكون الأضافة ضد قاعدة ماركونيكوف وبغياب البيروكسيد تكون الأضافة حسب قاعدة ماركونيكوف .

HI ,HCl كلاهما يضاف للألكين وفقا لقاعدة ماركونيكوف فقط

س) هل تحصل إعادة ترتب في الجذر الحر ؟

ج / لاتحصل إعادة ترتب في الجذر الحر



2-chloro-2-methylpropane