الوحدة 11 : تغيير الهيكل الكربونية
Modification du squelette carboné

1. التكسير وإعادة التكوين

1. 1. التكسير

التكسير طريقة صناعية يتم خلالها تفكيك جزيئات بعض الهيدروكربونات ذات السلاسل الكربونية الطويلة وتحويلها إلى سلاسل كربونية قصيرة، وقد يكون تكسيرا حفزيا أو تكسيرا بحضور بخار الماء.

أ – التكسير الحفزي craquage catalytique

يسمى التكسير تكسيرا حفزيا إذا كان يتم بحضور حفاز.

ب – التكسير بوجود بخار الماء vapocraquage

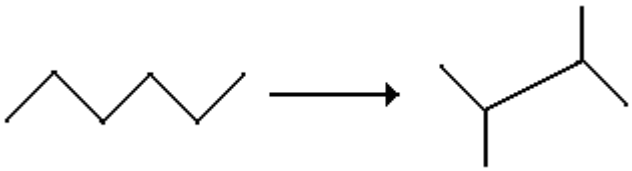
يتم التكسير بوجود بخار الماء بدون وجود حفاز وعند درجة حرارة تقارب $800\,^{\circ}C$ و هو موجه أساسا لتحضير الألكينات الخفيفة مثل الإيثن والبروبن.

1. 2. إعادة التكوين réformage

تمكن إعادة التكوين من تحسين جودة الأنواع الكيميائية وذلك بتغيير السلسلة الكربونية للألكانات وذلك بطرق مختلفة من أهمها نذكر :

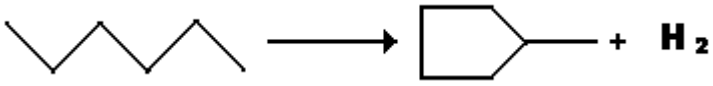
أ – التفريع ramification

يمكن التفريع من تحويل ألكان خطي إلى ألكان متماكب متفرع.



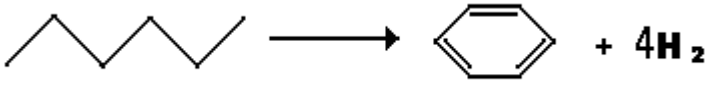
ب – التحليق cyclisation

يمكن التحليق من تحويل ألكان خطي إلى ألكان حلقي مع تحرير ثنائي الهيدروجين.



ج – إزالة الهيدروجين

تمكن إزالة الهيدروجين من تحويل رابطة تساهمية بسيطة C – C إلى رابطة تساهمية ثنائية C = C.



2. إطالة السلسلة الكربونية (البرملة)

تتكون المواد البلاستيكية التي نستعملها في حياتنا اليومية من مركبات عضوية ذات جزيئات سلاسل كربونية طويلة جدا، تسمى البةليمرات polymères. ويتم الحصول على البوليمرات بواسطة تفاعل البلمرة polymérisation.

☜ تفاعل البلمرة

البلمرة هي تفاعل تتحد فيه عدد كبير جدا من جزيئات من نفس النوع وتنتمي إلى مجموعة الألكينات لتعطي جزيئة ذات سلسلة كربونية طويلة. ونعبر عنها بالمعادلة التالية :

$$nM \longrightarrow (M)_n$$

حيث M الجزيئة الأصل أو الجزيئة الأم و n عدد جزيئات الأصل التي يحتوي عليها البوليمر ويسمى درجة البلمرة degré de polymérisation.

$(M)_n$: الجزيئة الناتجة (الماكرومولوكيل) تكون الكتلتها المولية كبيرة جدا تصل حتى $10^6\, g\, mol^{-1}$ حيث يصل درجة البلمرة إلى $200\,000$ في بعض الحالات.

مثال :