تحضير الألكانات

تحضير الألكانات صناعياً:

تستخلص الألكانات بعملية التقطير التجزيئي للنفط والغاز الطبيعي.

وتحضير الألكانات صناعياً بالتكسير الحراري للألكانات.

التكسير الحراري: عملية كيميائية يجري فيها تكسير مركبات الهيدروكربون ذات السلاسل الطويلة إلى مركبات ذات سلاسل أصغر.

وتتم عملية تحضير الألكانات بالتكسير الحراري للنفط بالخطوات الآتية:

1- يتم تسخين خليط النفط إلى درجات حرارة عالية في أبراج ضخمة.

2- تعمل الحرارة العالية على تكسير سلاسل المركبات الهيدروكربونية الطويلة إلى مركبات أصغر، وهو ما يعرف بالتكسير الحراري، ويكون مجموع عدد ذرات الكربون في الألكان والألكين الناتجين من تكسيره مساوياً لعدد ذرات الكربون فيه.

3- يتكون بفعل التكسير الحراري خليط غازي من الألكانات والألكينات؛ يتراوح عدد ذرات الكربون في مركباتها (2 - 10) وتتراوح درجات غليانها من $40\ ^{o}C$ – $100\ ^{o}c$.

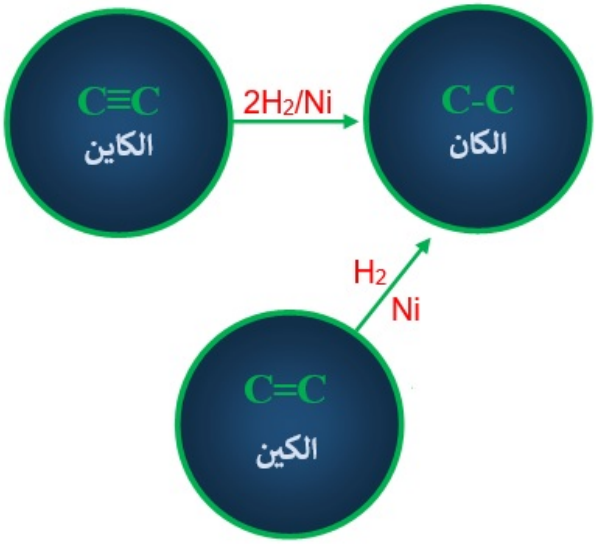
مثال:

التكسير الحراري لسلسلة من الديكان $C_{10}H_{22}$ ينتج خليط من الأوكتان والإيثين، والهبتان والبروبين وهكذا.

4- تفصل مكونات الخليط عن طريق التقطير التجزيئي، بالاعتماد على تفاوت درجات غليانها.

تحضير الألكانات مخبرياً:

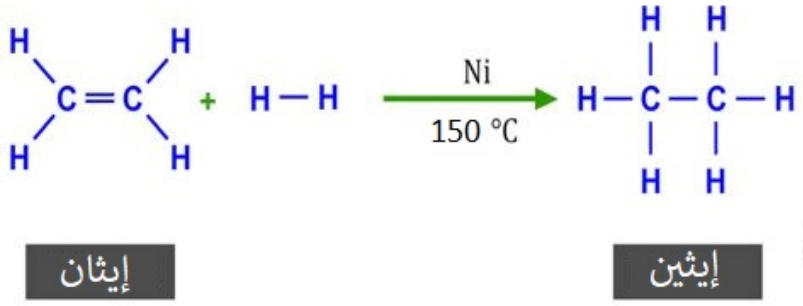
تحضر الألكانات مخبرياً بهدرجة الألكينات.



الهدرجة: إضافة الهيدروجين H_2 إلى الألكين بوجود عامل مساعد مثل النيكل Ni أو البلاتين Pt

مثال:

يحضر الإيثان بإضافة غاز الهيدروجين إلى الإيثين عند درجة حرارة 150 °C ، كما في المعادلة:



سؤال 1 :

أكتب معادلة كيميائية توضح تحضير البروبان $CH_3CH_2CH_3$ ، باستخدام البروبين $CH_2=CHCH_3$.

$$CH_2=CHCH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2CH_3$$

بروبين بروبان

سؤال 2 :

أكتب معادلة كيميائية توضح تحضير الإيثان CH_3CH_3 ، باستخدام الإيثاين $CH{\equiv}CH$.

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

أهمية تفاعل الهدرجة

يستخدم تفاعل الهدرجة في هدرجة الزيوت صناعياً إلى دهون مشبعة.