الكيمياء الصناعية 2

المحاضرة الثامنة

إعداد/ نعمان فاروق الهيتي

البرافينات Paraffins :-

تنقسم المركبات البرافينية الى نوعين : البرافينات الدنيا وهي عبارة عن مركبات غازية (عند الظروف العادية من ضغط ودرجة حرارة) مثل الميثان والإيثان والبروبان والبيوتان أو سائلة ذات درجات غليان منخفضة مثل البنتان . والنوع الثاني هو البرافينات العليا وهي عبارة عن مزائج سائلة تحتوي على 6 الى 18 ذرة كاربون أو صلبة تحتوي على 19 الى 40 ذرة كاربون .

ومن خصائص البرافينات أنها لا تذوب في الماء ولكنها تذوب بصعوبة في السوائل القطبية كالإيثانول والأسيتون .

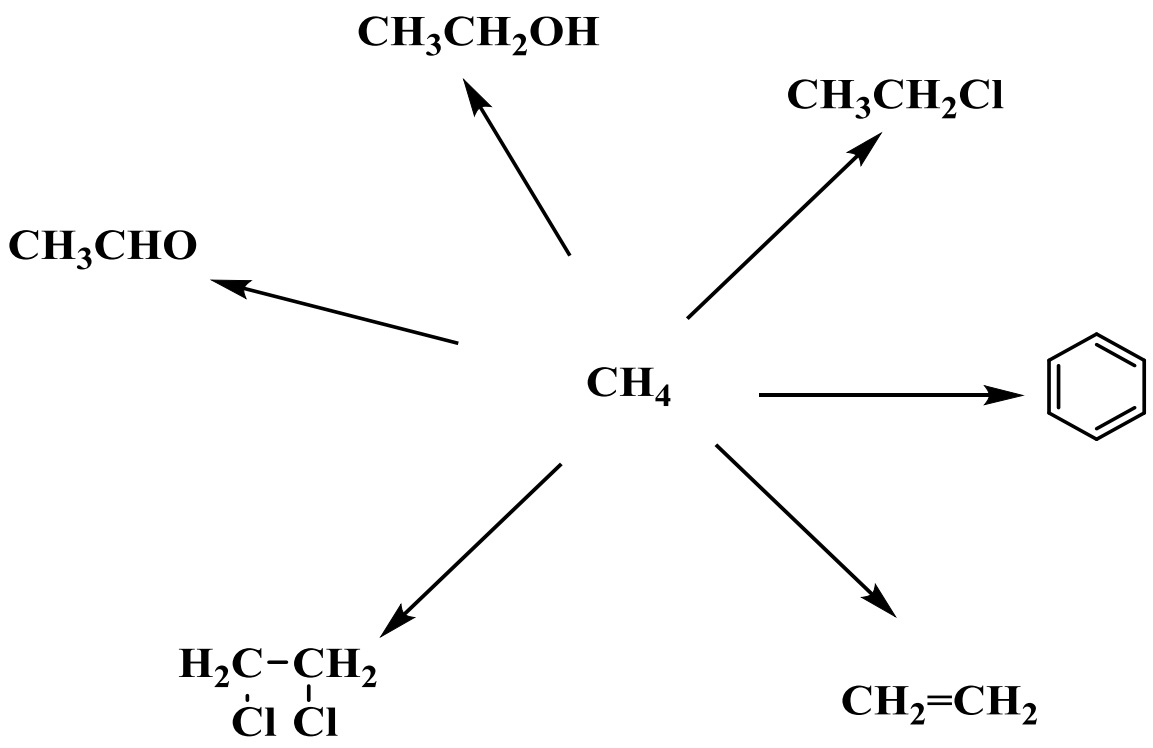
ومن أهم البرافينات التي تعد مواد أساسية في الصناعات البتروكيميائية :-

الميثان CH_4 :

الميثان مركب هيدروكربوني , برافيني, مشبع , ثنائي العنصر , يحتوي على ذرة كاربون واحدة ترتبط مع أربع ذرات هيدروجين برابطة أحادية بسيطة .

ويمكن الحصول على الميثان من مصادر مختلفة من أهمها : الغاز الطبيعي بنوعيه: الحر والمصاحب , حيث تتراوح نسبة الميثان فيه 50-90% ونواتج التقطير الإتلافي للمواد العضوية خاصة الفحم الحجري.

يستخدم الميثان في إنتاج العديد من المركبات الكيميائية (الوسطية والنهائية) المستخدم في الصناعات البتروكيميائية وذلك عن طريق عدة تفاعلات منها الكلورة ونزع الهيدروجين والمعالجة الحرارية .



(بعض المركبات التي نستطيع تحضيرها من الميثان)

الإيثان C_2H_6 :

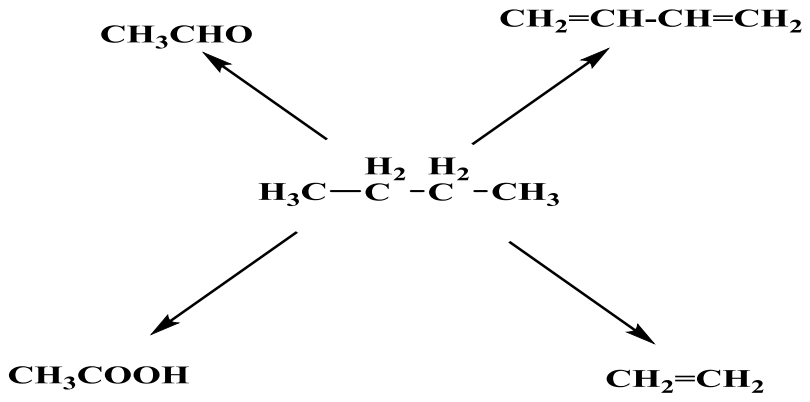
يعتبر الإيثان المكون الرئيسي بعد الميثان للغاز الطبيعي ويمكن الحصول عليه من عمليات تكسيرالمركبات الهيدروكربونية الغازية والسائلة ومن عملية كربنة الفحم . ويستخدم الإيثان لإنتاج كثير من المركبات الكيميائية مثل الإيثيلين , وكلوريد الفينيل.

البروبان C_3H_8 :

يعتبر البروبان أكثر أستخداماً من الإيثان للحصول على مركبات وسطية أو نهائية في الصناعات البتروكيميائية مثل رباعي كلوريد الإيثيلين , أكريلو نتريل , الإيثيلين والبروبلين .

البيوتان C_4H_{10} :

يختلف البيوتان عن البروبان بوجود ثلاثة روابط كربونية C-C-C-C والتي يمكن كسرها للحصول على ألكانات وألكينات منخفضة درجة الغليان .



(بعض المركبات التي يمكن تحضيرها من البيوتان)

• النفثا وزيت الغاز:-

تعتبر **النفثا وزيت الغاز** من أهم البرافينات العليا المستخدمة في الصناعات البتروكيميائية .

والنفثا عبارة عن مزيج من ألكانات وآيزوألكانات ونفثينات يتراوح عدد ذرات الكاربون فيها ما بين (C_5-C_{10}). ويمكن الحصول على النفثا من تقطير النفط الخام عند درجات غليان من

($30\text{-}200\ ^0C$) ويعتمد تركيب النفثا (خفيفة ,متوسطة , ثقيلة) على نوع مصادر النفط الخام . أما **زيت الغاز** فهو عبارة عن مشتق نفطي ينتج عن تقطير النفط الخام ويحتوي على مركبات هيدروكربونية (C_{10} –C_{30}) والتي يبلغ مجال درجات غليانها ($240\text{-}260\ ^0C$).

وتستخدم النفثا وزيت الغاز لإنتاج الإيثيلين ومنتجات ثانوية أخرى مثل حامض الخل وبرافينات مكلورة .

- **الميثانول CH_3OH:-**

وهو أبسط الكحولات البرافينية ويتصف بأنه عبارة عن سائل قطبي متطاير شفاف سام وقابل للإشتعال .

ينتج في الوقت الحاضر على نطاق واسع من التحويل الوسيطي لغاز الإصطناع باستخدام مزيج غازات مضغوطة تتكون من الهيدروجين + أول أوكسيد الكاربون + ثاني أوكسيد الكاربون بوجود محفزات معدنية متجانسة .