History and Development of Refining

المقدمة

تزداد أهمية النفط الخام في العالم يوما بعد يوم وتتعد استعمالاته و تنبع أهمية النفط الخام الإستراتيجية من حقيقتين:

1. كونه مصدر للطاقة
2. كونه مادة خام أساسيه لفروع الصناعات الكيماوية والبتروكيمياوية المختلفة.

يحض النفط الخام بمكانه متميزة بين مصادر الطاقة المختلفة للأسباب التالية :

1. يحتوي على منتجات عديدة يمكن فصلها عن بعضها عن طريق التكرير وتمثل مصادر متنوعة في استعمال الوقود وإنتاج منتجات مساعده كزيوت التزييت والإسفلت والمذيبات البترولية كما تشكل بعض مشتقاته بعض مواد مهمة في الصناعات البتروكمياويه .
2. وجود الغاز الطبيعي مع النفط الخام تحت سطح الأرض.
3. سهوله نقله إلى مسافات بعيدة.
4. انخفاض كلفة أنتاجه ونقله وتكريره .

نبذه تاريخيه

- البترول مصطلح لاتيني قديم يأتي بمعنى زيت الصخر (Rock Oil) أو الزيت الصخري.
- وهو مشتق من كلمتين

بترا (Petr) وتعني الصخر (Rock)

(Oleum) وتعني الزيت

- يرجع استخدام الإنسان للبترول إلى عصور ما قبل التاريخ حيث استعمله السومريون و البابليون في وادي الرافدين و قد وجد أثار البترول في أماكن أخرى في العالم و في شرق البحر الأبيض المتوسط كالبحر الميت و كان يعرف ببحيرة الإسفلت و الذي يعود إليها مصطلح الإسفلت الشائع حاليا .
- يرجع اكتشاف البترول إلى وجود مستودعات بترولية قريبه من سطح الأرض والتي كانت تتحرر منها الآبخرة و تندلع فيها النيران التي كانت تدعى (النيران الازليه) وكانت تعبدها بعض المذاهب الزرادشتية .
- في عام 1859 م حفر دريك (Drake) أول بئر بحثا عن البترول في ولاية بنسلفانيا في الولايات المتحدة الأمريكية على عمق 21.11 متر ، ويوجد البترول بصوره عامه على أعماق مختلفة تتراوح بين 20 – 20 ألف متر .
- أول مصفى تم بناءه عام 1860 م في الولايات المتحدة الأمريكية بكلفه 15000 $
- المسجل تاريخيا أول عمليه تقطير للبترول جرت في روسيا عام 1735 م
- نظريات و فرضيات تكون البترول :

1. يعتقد البعض أن البترول قد تكون نتيجة تحلل المواد الحيوانية و النباتية بفعل البكتريا الاهوائيه و التقطير الاتلافي للبقايا الدهنيه من الحيوانات البرية ألمجهريه

2. البعض الأخر يعتقد أن أصل البترول يرجع إلى الميثان بفعل المواد المشعة أو من الكربيدات الثقيلة مثل كاربيد الحديد او المنغيز مع الماء و تكون مواد استلينيه ، التي تنتج بتأثير الحرارة العالية مزيج أو خليط من هيدروكاربونات متباينة التركيب و الخواص .

التقطير المستمر (Continuous Distillation)

- المصافي الاوليه كانت تستخدم نظام التقطير (على شكل وجبات Batch distillation)
- في بدايات عام 1860 م تم استخدام نظام التقطير المستمر، و قد استمر تطوير طرق الإنتاج المستمر وقد سجل بصوره واسعة استخدام وحدات الإنتاج المستمر عام 1912 م.
- حاليا و حدات الإنتاج المستخدمة جميعها تعمل بطريقه التقطير المستمر .

التكسير الحراري (Thermal Cracking)

- يقصد بالتكسير الحراري في مجال تكنولوجيه البترول استخدام الحرارة وحدها أو مع وجود عوامل مساعده معينه لتغير مكونات البترول و كسر الأواصر للحصول على مكونات جديدة لهل أوزان جزيئيه أوطأ من الخامات.
- أول تسجيل لعمليه التكسير الحراري عام 1861 م

التقطير ألتجزيئي (Fractionation)

هي عمليه فصل المزيج السائل إلى عدد من النواتج لها مدى غليان ضيق.

- في المصافي الأولية كانت عمليه الفصل تتم بعدد من عمليات التقطير المتعاقبة .
- لاحقا حدث تطوير في طريقه الإنتاج حيث استخدمت أبراج تقطير تعمل بعمليه التكثيف الجزئي (Partial Condensation) وفيها يتم استخدام المكثفات لتكثيف خليط البخار بدرجات حرارة مختلفة.

العمليات الكيماوية (Chemical Processing)

- عام 1927 م تم تطوير طريقه الهدرجة وهي عبارة عن عمليه تكسير حراري في ضغوط عاليه بوجود الهيدروجين .
- عام 1937 هودري استخدم العامل المساعد في هذه الطريقة (سيليكات الألمنيوم)