كيمياء البترول

1

أعداد

د.بشرى تركي مهدي

المصادر

1- الكيمياء الصناعية تأليف د. جواد كاظم , د. سلوى عبد القادر , د. محي رسول حمود, د. عمار هاني , د. محمد صادق

2- الكيمياء الصناعية تأليف دعلي فليح عجام , د. نبيل محمد علي العبيدي

3- الانترنيت

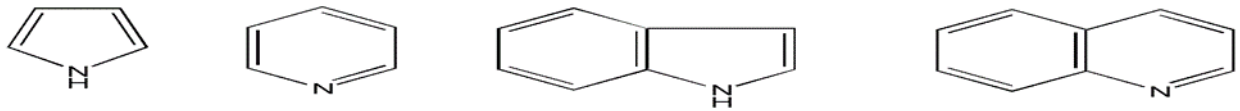
البترول الخام

يعرف النفط بالبترول الخام (Crude petroleum)، أو الزيت الخام ((Crude Oilهو سائل داكن اللون يميل إلى السواد، يتميز بـ لزوجة ملحوظة، ورائحة مقبولة إذا كان يحتوي على نسبة ضئيلة من مركبات الكبريت والنيتروجين، ورائحة غير مقبولة إذا إحتوى على نسب عالية من مركبات هذين العنصرين، أو أحدهما. سائل البترول أخف من الماء، وتختلف كثافته باختلاف أنواعه. وهو سائل قابل للإحتراق.

وأهم المركبات الكبريتية التي يعم وجودها في البترول، هي مركبات المركبتان والثيوفين، بالإضافة إلى غاز كبريتيد الهيدروجين (H_2S)، وبعض الكبريت.

المركبتان الثيوفين

غالباً ما تخلو بعض أنواع البترول الخام من مركبات النيتروجين، نظراً لتحللها في درجات الحرارة العالية. وإن وجدت مثل هذه المركبات، فإنها توجد على هيئة مشتقات البيريدين، والكونيولين، والبيرول، والإندول. يؤدي وجود هذه المركبات في البترول إلى تكوين مواد صمغية وراتينجات.



بيرول بيريدين إندول كونيولين

يحتوي البترول الخام أيضاً، على كميات قليلة من الشوائب، وقد توجد بعض العناصر معدنية كـ ذرات النيكل و غيرها من العناصر المعدنية في جزيئاتها. من أهم المركبات الأوكسجينية التي توجد في خام البترول هي بعض الفينولات، وبعض الأحماض النافثينية.

نظريات البترول

هناك نظريتين تفسر كيفية نشوء البترول وهي النظرية العضوية (الحيوية) والنظرية اللاعضوية غير الحيوية

النظرية العضوية

يفترض العالم هوفر Hover ان النفط تكون من اصل نباتي وحيواني , إستناداً لما أثبتته التحاليل الكيميائية بأن سائل البترول (النفط) يتألف من مزيج من المواد العضوية، فقد سادت النظرية العضوية التي توضح أصله وكيفية تكوينه.

فالمرحلة الأولى

في تكوين النفط تتضمن تجمع بقايا الحيوانات، والنباتات، والطحالب، والأحياء الدقيقة (المكوّنة أصلاً من بروتينات، كربوهيدريدات، دهون) في قاع البحار والمستنقعات. وطمرت هذه البقايا بأثقال من الأتربة والرمال. وتعرضت عبر ملايين السنين إلى ضغط هائل تحولت الأتربة والرمال إلى صخور رملية , بعد انحسار وتبخر مياه البحار والمستنقعات شكل المزيد من الضغط على تلك المواد الحيوية.

المرحلة الثانية

نشطت عمليات التفكك الحيوي لهذه المواد العضوية المتجمعة بفعل البكتريا، والأحياء الدقيقة الأخرى. فتفككت البروتينات إلى أحماض أمينية، والكربوهيدريدات إلى سكريات أحادية، والدهون إلى أحماض دهنية. وتبع ذلك تكسر هذه النواتج إلى جزيئات هيدروكربونية–أوكسجينه، ثم إلى هيدروكربونات مثل غاز الميثان، وثاني اكسيد الكربون، وتصاعد بخار الماء. ونتيجة للضغط الهائل والحرارة الشديدة، نشطت التفاعلات الكيميائية بين هذه النواتج، فتحولت الى مادة كثيفة تعرف بالكيروجين (Kerogene). وبمرور السنين، وبتزايد الضغط والحرارة، تحولت مادة الكيروجين تدريجيا، خلال سلسة من التفاعلات الكيميائية، إلى نفظ أو بترول.

ملاحظة

ان وجود بعض الهياكل العظمية والمخلفات الحيوانية المعدنية و وجود البترول بالقرب من شواطئ البحار أو تحتها أو في المناطق التي كانت مغمورة بالمياه يدل على صحة هذه النظرية و يجعلها أكثر شمولاً