جامعة تكريت

كلية التربية للعوم الإنسانية

قسم الجغرافية

المرحلة الثانية

المادة: جغرافيا الطاقة

المحاضرة الثانية

الـبــتــــرول

اعداد

م.م حنين نزار مصلح العلكاوي

عرف الإنسان البترول منذ أول الخليقة، واستعمله لأغراض متعددة كالإضاءة، والتدفئة، والوقود. فقد انساب وترشح ذلك السائل اللزج من شقوق في الأرض في عدة مناطق في هذا العالم. وعندما ينساب من شقوق الأرض ويتجمع في برك عادة ما تتبخر مكوناته المتطايرة تاركة ورائها القار أو القطران. وقد إستعمل هذا القار في حضارات متعددة، في البناء وكفراء، وطلاء للسفن لمنع تسرب الماء إليها، وكدواء لبعض الأمراض.

وأكد علماء الآثار أن الفرس إستعملوا البترول منذ ستة آلاف سنة في البناء وكفراء، واشتهرت في فارس عبادة النار الأزلية وذلك لوجود تسرب في عدة مناطق للبترول والغاز الطبيعي والذي إشتعل بطريقة ما، وظل مشتعلاً لفترات طويلة وكان مصدر نور ودفء، مما حدا بالجماهير إلى منهم بأنه قوة خارقة. عبادته ظناً.

أما قدماء المصريين فقد إستعملوا البترول في التحنيط منذ خمسة آلاف سنة. وإستعمله البابليون في بناء القصور والسفن وذكرت مراجع تاريخية قديمة أن ينابيع من البترول قد وجدت في كركوك على سطح الأرض، أو بقليل من الحفر، وأن بعض العوائل المشهورة قد دأبت على جمع ا النفط وبيعه

وذكر أن الصينيين قد قاموا بحفر بعض آبار للبترول عام ٢٢١ قبل الميلاد. وعرف اليابانيون أول بئر بترولية عام ٦٦٨ بعد الميلاد، وفي عام ١٥٢٧م غرف الإسفلت في بيرو، وإستعمله الهنود الحمر في بناء المنازل ووصف الطرق.

وعرفه المسلمون في حضارتهم وقطروه بكميات صغيرة، وإستعملوه في الأدوية والإضاءة والتسخين، وأستعمل في علاج الجرب، وللطلاء، وذكروا له إستعمالات متعددة. وإستخدموه أيضاً في الحروب وفي السهام المشتعلة التـ توجه إلى معسكرات الأعداء كما حصل في معركة حطين المشهورة بقيادة البطل صلاح الدين الأيوبي. وكان ميلاد الصناعة البترولية الحديثة على يد الأمريكي دريك عندما حفر بئراً للنفط في بنسلفانيا عام ١٨٥٩م.

ونظراً لأهمية البترول في عصرنا الحاضر فمن الأولى أن نهتم بدراسته ومعرفة الصناعات القائمة عليه حتى نتمكن من معرفة كيفية إستغلال تلك الثروات المتاحة لنا، وبالرغم من كون البترول مصدراً للطاقة حيث يستخدم كوقود للسيارات والطائرات والسفن وغيرها، فهو يعتبر أيضاً مصدراً رئيسياً أو مادة خام لتحضير أو إنتاج مواد كيميائية هامة لم تبدأ إلا منذ أقل من نصف قرن،

فأصبح إستخدام البترول في كافة مقومات الحياة العامة ضرورياً، إذ يدخل في صنع معظم ما نستهلكه في حياتنا اليومية، وذلك بسبب التقدم العلمي والتقني، ورخص المواد الخام.

ويسمى البترول بإسم النفظ وكذلك الزيت الخام Crude Oil هو سائل داكن اللون لزج وقابل للإحتراق، رائحته مقبولة إذا كان يحتوي نسبة ضئيلة من مركبات الكبريت والنيتروجين، أما إذا احتوى على نسبة مرتفعة من هذين العنصرين أو أحدهما، فتكون رائحته غير مقبولة، وهو الماء وتختلف كثافته بإختلاف أنواعه. أخف من

كيف تكون النفط ؟

قبل خمسين مليون سنة أو أكثر كانت الأرض مغطاة ببحار ضحلة دافئة مليئة بالنباتات البحرية والحيوانات الصغيرة التي تعيش عليها الأسماك الموجودة بكثرة لوفرة الغذاء. وكانت بقايا النباتات والحيوانات البحرية والأسماك تترسب في قاع البحر عند موتها، وتغطيها طبقات صغيرة من الرمل والطين والأحجار. ومع مرور ملايين السنين تكونت طبقات من المادة العضوية والوحل تقدر بمئات الأمتار. وتغطت هذه الطبقات بطبقات أخرى مختلفة. وبتأثير ثقل الطبقات العليا إنضغطت الطبقات السفلى إلى صخور وسميت هذه الصخور بالصخور الرسوبية نظراً لتكونها من ترسب بعض المواد في الماء.

تكون البترول داخل هذه الصخور الرسوبية من بقايا النباتات والحيوانات البحرية بتأثير الحرارة الشديدة، والضغط، في غياب الهواء وبمرور أحقاب من الزمن، ولهذا فقد ارتبط وجود البترول بوجود الصخور الرسوبية.

ولعل تركيز المادة العضوية ليس كبيراً في الترسبات الأساسية، ولكن الغاز الطبيعي والسوائل النفطية ربما هاجرت في الصخور المسامية والرملية، وتجمعت في مكامن مناسبة تسمى المصائد النفطية من الصخور المسامية تحيط بها طبقات من الصخور الصماء، وهكذا يتراكم البترول الصخور المسامية حتى يتكون ما نسميه اليوم حقل البترول.

ويوجد البترول تحت الأرض في خزانات أشبه بالإسفنجة، حيث يوجد في فجوات في هذه الصخور. وتتراوح حقول البترول بين الكبيرة والصغيرة، وقد تكون قريبة من سطح الأرض أو بعيدة جداً، أو تحت قيعان البحار بحسب التغييرات الطبقية الأرضية.

وينقسم البترول إلى أربعة أقسام حسب طبيعة مركبات الكربون الهيدروجينية السائدة فيه كما يلي:

1- الزيت الخام بارافيني القاعدة:

يحتوي الزيت الخام في هذا النوع على نسبة عالية من البارافينات ذات السلاسل المستقيمة أو المتفرعة، وهذه السلاسل مكونة من ذرات كربون يصل عددها إلى أكثر من ٤٤ ذرة كربون ترتبط فيما بينها بروابط أحادية، وتوجد هذه السلاسل بحالة غازية أو سائلة أو صلبة، وجميعها توجد ذائبة في البترول أو على شكل بلورات مثل الميثان والإيثان والبوتان والأيزوبوتان والبنتان .. إلخ.

ويسمى النفط البارافيني بالنفط الخفيف، ومن أهم مكوناته الجازولين الطبيعي، وشمع البرافين وأنواع زيوت التزييت (التشحيم) وهذه المكونات تمثل أعلى نسبة في مكونات البترول أو الزيت الخام، هذا وتعتبر زيوت التزييت في هذا الزيت من أجود أنواع الزيوت.

2- الزيت الخام النافثيني القاعدة:

يحتوي الزيت الخام في هذا النوع على نسبة عالية من النافثينات أو البرافينات الحلقية، وهذه تتكون من مركبات هيدروكربونية حلقية مشبعة تتصل بهذه الحلقات سلاسل برافينية جانبية من أمثلتها البنتان الحلقي والهكسان الحلقي، ووجود هذه المركبات بنسبة كبيرة بكسب الزيت الخام مزيداً من اللزوجة، لذا يطلق على الزيت الخام في هذه الحالة بالبترول، وأهم مكونات هذه المجموعة الجازولين والكيروسين والديزل وزيوت التشحيم والقار (الإسفلت).

3- الزيت الخام مختلط القاعدة:

يحتوي الزيت الخام في هذا النوع على خليط من المكونات البارافينية والمكونات النافثينية بنسب متقاربة وقليل من الهيدروكربونات الأروماتية، وهذا النوع من الزيت الخام يمثل أغلب الزيوت الخام.

4- الزيت الخام أسفلتي القاعدة:

تسود في هذا النوع من الزيوت الخام المركبات الأروماتية ويحتوي على نسبة عالية من الإسفلت والبنزين والتولوين والنفثالين.

وتفسر الأسباب التالية أسرار النمو المضطرد لإستهلاك العالم من البترول الخام خلال العقود الماضية

أولا : أستخدم البترول على نطاق واسع جداً في إنتاج كثير من المنتجات المهمة للإستعمالات العامة والخاصة، وليس من السهل التراجع عن إستعمالها أو إيجاد بدائل لها في غير البترول.

ثانياً:- سهولة ونظافة التعامل مع البترول كمصدر للطاقة مقارنة مع الفحم

ثالثاً : سهولة نقل وتخزين النفط.

رابعاً: رخص ثمن البترول نسبياً مقارنة مع غيره من بدائل الطاقة المتجددة وغير المتجددة.

خامساً: أهمية البترول في صناعة البتروكيماويات بصورة خاصة، وعدم وجود بديل له في هذا الإتجاه.