مفهوم وأهمية وأنواع الغاز الطبيعي :

أولاً: مفهوم الغاز الطبيعي :

يطلق مفهوم الغاز الطبيعي على التجمعات الباطنية لخليط من مواد هايدروكاربونية في حالتها الغازية وأهمها غاز الميثان ولكنها تحمل معها في الغالب بعض السوائل البترولية تخرج من الغازات في هيأة أبخرة مكثفة.

يتكون الغاز الطبيعي من عدة مركبات :

١- الميثان Methane(CH_4) الذي يكون نسبة بين ٧٠-٩٠% من الغاز الطبيعي .

٢- الايثان Ethane (C_2H_6) والبروبان Bropane (C_3H_8) والبيوتان Butane (C_4H_{10}) وتشكل هذه المركبات نسبة ٠-٢٠% .

٣-ثنائي اكسيد الكربون Co_2 يشكل نسبة ٠-٨% .

٤- النيتروجين N_2 وثاني كبريتيد الهيدروجين $H2_S$ تشكل نسبة ١-٥% .

٥- اوكسجين O_2 يكون نسبة ٠-٠,٢% .

٦- غازات نافذة خاملة (أرغون،هيليوم،نيون،اكسينون) تشكل نسبة ٠,١-٠,٩% .

ثانياً : أنواع الغاز الطبيعي:-

١- الغاز الطبيعي الحر : free Gas

هي مركبات هيدروكربونية توجد على شكل غازات حرة في حقول الغاز الطبيعي ويكون اما جافاً أو رطباً ، اذ يحتوي كميات كبيرة من الهيدروجينات ، ويتميز بارتفاع نسبة الميثان وانخفاض نسبة المواد غير الهيدروكربونية خاصة كبريتيد الهيدروجين ، ويتدفق الغاز الطبيعي الحر بصورة تلقائية في المراحل الأولى لاستخراجه بسبب الضغط في باطن الارض الذي يدفع به للأعلى .

٢- الغاز الطبيعي المصاحب : Associated Gas

يكون هذا الغاز مصاحباً للنفط أو ذائباً فيه ، ويشكل الميثان النسبة العظمى منه وكميات ضئيلة من غاز ثنائي اوكسيد الكربون وغاز كبريتيد الهيدروجين ، ويتم تجميع الغاز الطبيعي المصاحب للنفط بوضع تجهيزات على فوهة البئر لانتزاع الغاز المتصاعد منه ، ويتم تجميع الغازات من الآبار القريبة بواسطة خطوط الانابيب توصل بين الآبار ومصنع المعالجة ، وبعد خروجه من الآبار وفصله عن النفط تفصل الشوائب المختلفة مثل ثنائي اوكسيد النيتروجين وكبريتيد الهيدروجين ، ثم تفصل المكونات المختلفة بالتبريد التدريجي ، اذ يتحول كل مكون الى سائل عند درجة حرارة معينة .

٣- الغاز الطبيعي الغير التقليدي : Unconventional Gas

أ-غاز صخور السجيل (الصخري او الحجري) : Shale Gas

يقصد بالغاز الصخري او الحجري أو غاز حجر الاردواز وهو غاز طبيعي تولد بفعل ظروف تكوينه قبل ملايين السنين داخل صخور السجيل بفعل الحرارة والضغط وبقي محبوساً داخل تجويفات تلك الصخور الصلبة التي لا تسمح بنفاذه ،وقد اكتشفت تقنيات (التكسير الهيدروليكي) (Hydraulic Fracturing) القادرة على استخراج ذلك النوع من الغاز من خلال حقن الطبقات الصخرية التي تحتوي الغاز الطبيعي بكميات ضخمة من المواد الكيماوية والمياه التي تستعمل بكميات كبيرة حيث تعمل على سحب الغاز من الطبقات الصخرية لرفعه إلى السطح ، حيث يحتبس جزء من الغاز في مسام الصخور وبعضها الآخر يبقى ممتصاً في المواد العضوية التي نشأ منها ، ويمكن استخراج الغاز الطبيعي الموجود في الشقوق الصخرية بصورة مباشرة عند الحفر او الغاز الممتص في المواد العضوية الصخرية فيستلزم استخراجه إضافة مواد كيماوية .

ب- غاز الصخور الكتيمة : Tight Gas

وهو غاز طبيعي موجود في التكوينات الصخرية قليلة النفاذية .

ج- غاز طبقات الفحم الحجري : Coal-Bed Methane

وهو الغاز الذي يكون مصاحباً لطبقات الفحم الحجرية .

د- هيدرات الغاز Natural Gas Haydrates

ويتكون من الغاز الطبيعي المحبوس في طبقات الماء المتجمدة .

ثالثاً : اهمية الغاز الطبيعي :-

١ -مصدر مهم في استهلاك الطاقة العالمي حيث ازدادت نسبة مساهمته مصدراً للطاقة من ١,٥% عام ١٩٠٠ إلى ١٢,٣% عام ١٩٥٢ وإلى حوالي ١٩,٤% عام ١٩٨٠ وإلى حوالي ٢١,٧% عام ١٩٩٠ ووصلت أقصاها عام ٢٠١٥ لتبلغ ٢٣,٨% .

٢ -يشكل وقوداً ذا حرارة عالية حيث ان كل مترً مكعب واحد من الغاز الطبيعي يعطي ٧٠٠٠-١٠٥٠٠ سعرة حرارية .

٣ -نظافة استعماله بسبب احتراقه التام مقارنةً مع البنزين والديزل ، ومن ثمَ لا يساعد على تلوث البيئة ، مما ساعد على تطور صناعة السيارات والشاحنات والحافلات التي تعمل بالغاز الطبيعي للحد من الانبعاثات.

٤ -سهولة استعماله في الاغراض المنزلية (للتدفئة والتبريد والطهي) لانه لا يحتاج إلى عمليات معقدة .

٥ -استعماله على نطاق واسع في توليد الطاقة الكهربائية خاصة في المحطات الغازية ، فعلى سبيل المثال ٣٤٪ من استهلاك الغاز الطبيعي في الولايات المتحدة يستعمل لتوليد الكهرباء.

٦ -استخدامه في الصناعة سواء مواد خام أو مصدر للحرارة ، اذ يستعمل كمادة أولية في صناعة الأسمدة، واللدائن، والمستحضرات الصيدلانية والأقمشة، كما انه يستخدم لتصنيع مجموعة واسعة من المواد الكيميائية مثل الأمونيا والميثانول، البوتان، الإيثان، البروبان، وحامض الخليك.

٧ -يستخدم كمادة أولية في الصناعات للأصباغ والحبر واسود الكاربون الذي يستخدم في صناعة اطارات العجلات في وسائط النقل كما يساهم الغاز الطبيعي كمادة أولية لإنتاج البروتينات .

٨ -ومن الاستخدامات الحديثة للغاز الطبيعي استخدامه كبديل للفحم الحجري وفحم الكوك في صناعة الحديد والصلب وكذلك يستخدم في اختزال خامات الحديد لتحويلها إلى صديد الأسفين وبذلك يحول الغاز الطبيعي إلى غاز الهيدروجين واستعماله في عملية اختزال خامات الحديد .

٩ -يستعمل الغاز الطبيعي للإبقاء على الضغط في حقول النفط والمحافظة على الضخ الذاتي عن طريق اعادة ضخه إلى آبار النفط .