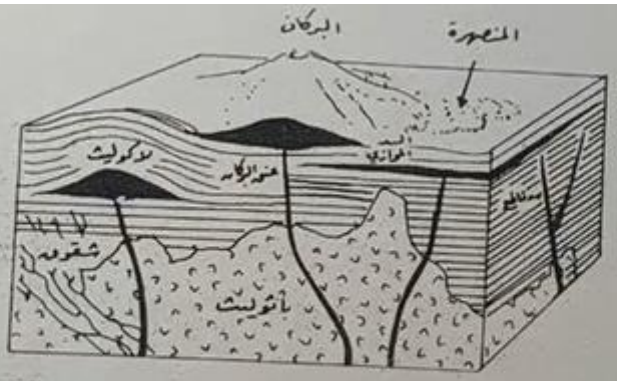
1 – صخور الأغوار او المتوسطة (Hypabyssal Rocks)

وتكون عادة متوسطة العمق وتضم الصخور النارية التي تحتل مركز الوسط بين الصخور الجوفية العميقة والصخور البركانية السطحية وبما أنها تكونت في مكان متوسط العمق فانها بردت ببطء اكثر من الصخور البركانية وتكون جزيئاتها دقيقة الى متوسطة وتنقسم هذه الصخور الى نوعين :-

1 – السد القاطع (Dyke)

2 – السد الموازي (Sill) الصخور المحيطة به من الأعلى والأسفل يحصل فيها عملية تحول، (Metamorphosed).

انظر (شكل 3-6) والذي يوضح كافة الأشكال التي من الممكن ان تتكون عليها الصخور.



شكل 6-3 الأشكال المختلفة للصخور الجوفية

2 – الصخور الجوفية العميقة (Plutonic Rocks)

أجسام عميقة جداً من الصخور النارية الداخلية تصلبت في ظروف من الضغط والحرارة المرتفعة وفقدت حرارتها ببطء فنتج عنها صخور ذات جزيئات خشنة وهي موجودة على نوعين رئيسين :-

أ- الباثوليث (Batholith) وتكون عادة على صورة كتل كبيرة جداً كما في شكل 3-6

ب- اللاكوليث (Laccolith) على شكل العدسة حيث ان السطح العلوي قوسي في

تصنيف الصخور النارية : -

من الممكن ان تقسم الصخور النارية على أساس الخواص التالية : -

1 – حالة التكوين
2 – التركيب المعدني
3 – النسيج المكون لها
4 – التركيب الكيمياوي

1 – حالة التكوين :

ان بعض الصخور النارية كما ذكرنا آنفاً يتصلب على سطح الأرض نتيجة لحركة المنصهرة من باطن الارض ووصولها الى سطح الأرض ويطلق على هذه الصخور أسم الصخور السطحية (Extrusive rocks) أو الصخور البركانية (Volcanic rocks) . وهناك أختلاف كبير وواضح بين هذه الأنواع والتي يتم تصلبها على سطح الأرض والنوع الآخر الذي يتم تصلبه في جوف الأرض ويكون تصلب النوع الأخير تدريجي و قد

أطلقنا عليه أسم الصخور الداخلية (Intrusive rocks) .

2 – التركيب المعدني :

من الممكن تقسيم المعادن المكونة للصخور النارية الى قسمين رئيسيين هما : -

اولاً : – المعادن الأساسية وتشمل كافة معادن السيليكات والتي بواسطتها يمكن معرفة

أطلقنا عليه أسم الصخور الداخلية (Intrusive rocks) .

2- التركيب المعدني :

من الممكن تقسيم المعادن المكونة للصخور النارية الى قسمين رئيسيين هما : -

اولاً : - المعادن الأساسية وتشمل كافة معادن السيليكات والتي بواسطتها يمكن معرفة خواص الصخرة النارية واستناداً الى هذه الخواص يمكننا التعرف على الصخرة .

ثانياً : - المعادن الثانوية ويطلق عليها في بعض الأحيان المعادن الاضافية (Accessory minerals) والتي توجد عادة بنسب ضئيلة ولا تؤثر كثيراً على التركيب الأساسي للصخرة وتشمل هذه المعادن على الزركون ، الماجنيتايت .. الخ.ولو درسنا بدقة أنواع المعادن الأساسية لوجدنا أن كلاً منها تتبلور وفقاً لنظام التبلور النوعي . والذي نقصده بهذا النظام هو أن المعادن التي تحوي على كميات قليلة من السيليكات والحديد والمغنيسيوم ، مثل معادن البيروكسين والاوليفين تتبلور عادة في درجات حرارة عالية وتكون الصخور النارية القاعدية التركيب .. وباستمرار عملية التبلور نجد ان نسبة السيليكا في المنصهرة يزداد نتيجة لتبلور معظم المعادن الأخرى التي تحوي على نسب قليلة من السيليكا وبازدياد نسبة السيليكا تصبح المنصهرة أكثر سيولة وبانتقالها الى محل آخر وتصلبها تتكون صخور متوسطة او حامضية التركيب تبعاً لنوعية المعادن التي يتم انفصالها عن المنصهر الصخري في المراحل المختلفة لعملية التبلور .

3- النسيج الصخري :

ان حجم وشكل بلورات المعادن المتكونة نتيجة تصلب المنصهرة والنسيج الرابط لها يعتمد بصورة مباشرة على عملية التبريد (أو درجة فقدان الحرارة) للمنصهرة حيث ان التبريد السريع الذي يحصل لهذه المنصهرة نتيجة للقذف البركاني وجريان الصخور على سطح الارض والتغير المفاجيء في درجات الحرارة بين جوف الارض وسطحها يعمل على اعاقة تنظيم الذرات الداخلة في تركيب المعادن المكونة للصخرة نفسها وترتيب جزيئاتها بشكل متماثل .. ونتيجة لذلك تتكون صخور دقيقة الحبيبات أو مادة زجاجية تتميز بها معظم الصخور البركانية والتي قد تتكون باكملها من نسيج زجاجي التركيب مثل صخور الاوبسيدين أو نسيج دقيق كصخور البازالت . اما في حالة الصخور الداخلية أو الجوفية مثل الجرانايت أو الدايورايت والتي تفقد حرارتها ببطء داخل الأرض وعلى اعماق مختلفة من السطح فان البطء في عملية التبريد يعطي ذرات العناصر المكونة للمعادن وقتاً أكبر لتكوين بلورات كاملة التبلور كبيرة الحجم وكنتيجة لهذا التبريد فان معظم البلورات تأخذ وقتها الكافي للتبلور وتصبح بلورات الصخرة عادة خشنة الحجم ويمكن التعرف عليها عادة بسهولة بالعين المجردة ويمكن ربط حجم الحبيبات وأبعادها التقريبية قياساً بمعدل البرودة كما هو موضح في الجدول رقم (3-2) .

حجم الحبيبات	الأبعاد	معدل البرودة
خشن جداً	اكبر من 30 ملم	بطيء جداً
خشن	اكبر من 5 ملم	بطيء
وسط	1 – 5 ملم	متوسط

حجم الحبيبات	الأبعاد	معدل البرودة
خشن جداً	اكبر من 30 ملم	بطيء جداً
خشن	اكبر من 5 ملم	بطيء
وسط	1 – 5 ملم	متوسط
دقيق	أقل من 1 ملم	سريع
دقيق جداً	البلورة لا ترى بالعين المجردة	سريع جداً
زجاجي	—	بشدة سريعة جداً
ذو مسامات وفجوات	—	فقاعات غازية عديدة تترك فجوات

جدول رقم(ب 3 – 2) يوضح علاقة حجم الحبيبات بمعدل البرودة

4 – التركيب الكيمياوي للصخور النارية : –

يتضح لنا مما سبق ان التركيب الكيمياوي والمعدني للصخور النارية يعتمد بشكل رئيسي على المكونات الأصلية لمادة المنصهرة فان كانت هذه المنصهرة غنية بالسيليكا فان الصخر الناتج سوف يحوي نسبة عالية من المعادن السيليكية اما في حالة عدم وجود نسبة عالية من السيليكا فان الصخور الناتجة سوف تحوي على نسبة قليلة من المعادن الغنية بالسيليكا .

ولهذا السبب يمكن اعتماد نسبة وجود السيليكا في الصخور كأساس في تصنيف الصخور النارية .

الصخور الرسوبية (Sedimentary Rocks)

هي الصخور المتكونة من المواد المتفتتة والجزيئات التي تفتتت من صخور اقدم منها (الصخور النارية والمتحولة أو الرسوبية القديمة) بواسطة عوامل التعرية والتجوية وثم نقلها بواسطة عوامل النحت المختلفة كالرياح اضافة الى مختلف انواع المياه الجارية والجليد وترسبت في المحيطات والبحار والبحيرات والأنهار أو أي محل آخر على سطح الكرة الأرضية .