

مكونات الأرض الصلبة الصخور النارية

الدكتورة الهام جاسم اللنقاوي

محاضرة 9



تصنيف الصخور النارية

يعتمد تصنيف الصخور بوجه عام على الخواص التالية:-

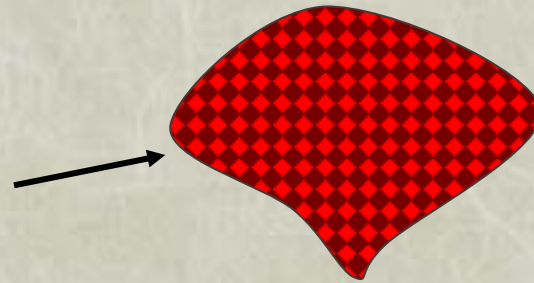
1. العلاقة الحقلية بين الطبقات الصخرية في الطبيعة (موقع التبلور)
2. كيميائية الصخور
3. النسيج الصخري

أولاً: العلاقة الحقلية بين الطبقات الصخرية في الطبيعة (موقع التبلور)

صخور نارية سطحية
Volcanic or Extrusive Rocks



صخور نارية جوفية
Plutonic or Intrusive Rocks



ثانيا: كيميائية الصخور



أولاً: التركيب المعدني أو اللون:-
يعتمد هذا التصنيف على النسبة المئوية للمعادن
المافية (داكنة اللون) الى المعادن الفلسية (فاتحة اللون).

المعادن القاعدية- المافية	المعادن الحمضية- الفلسية
الأولوفين (أسود-تدرج الأخضر)	الكوارتز (عديم اللون)
البايروكسين (أسود-أسود مزرق-أسود مخضر-أخضر)	البلاجيوكليز (أبيض-بيج-رمادي)
الهورنبلند (أسود)	الأورثوكليز (بيج-وردي-لحمي-أحمر)
البيوتائيت (أسود-زيتي-بني داكن)	المسكوفائيت (عديم اللون-صدفي)

صخور فاتحة اللون Leucocratic rocks :
تحتوي على أقل من 15% معادن مافية صخور الحامضية

صخور متوسطة اللون Mesocratic rocks :
تحتوي على 15-40% معادن مافية

صخور داكنة اللون Melanocratic rocks:
تحتوي على أكثر من 40% معادن مافية

ثانيا: تصنيف الصخور النارية على أساس التركيب الكيميائي:-

وهو يعتمد على نسبة أكسيد السيليكون (SiO_2) الموجودة في الصخور. وينقسم الى:-



الصخور الحامضية: تتكون من معادن فاتحة اللون بصورة رئيسية، وهي تعتبر غنية بالسيليكا (70%)، و فقيرة بالحديد والمغنيسيوم.



الصخور المتوسطة القاعدية: تتكون من معادن فاتحة اللون وداكنة اللون بنسب متساوية، نسبة السيليكا تنحصر بين 52-66%.



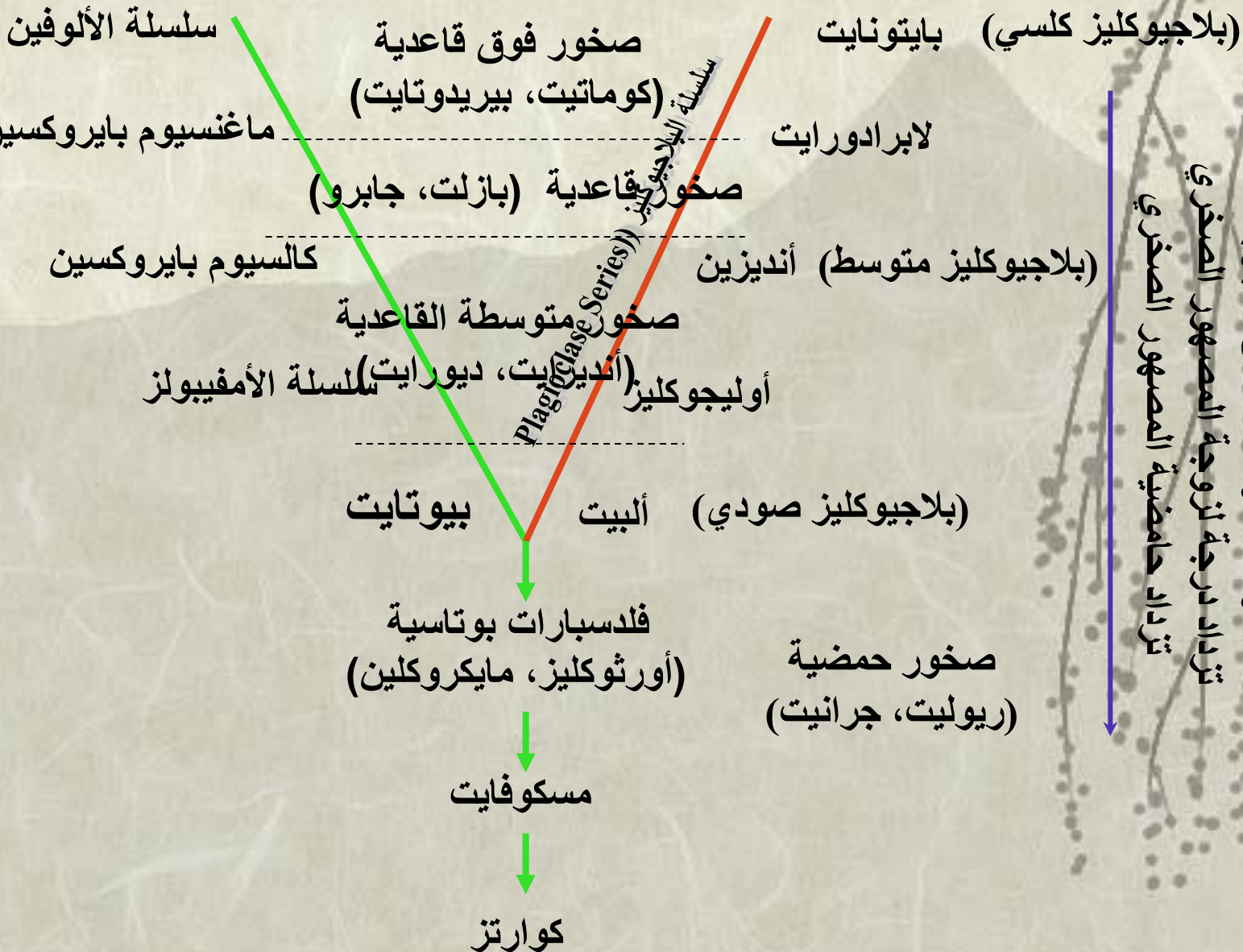
الصخور القاعدية: تتكون من معادن داكنة اللون بصورة رئيسية وقليل من معادن فاتحة اللون، وتعتبر هذه الصخور غنية بالحديد والمغنيسيوم، وتنخفض فيها نسبة السيليكا الى 50%.



الصخور فوق القاعدية: تتكون من معادن داكنة اللون فقط، وهي أيضا تعتبر غنية بالحديد و المغنيسيوم، ونسبة السيليكا فيها أقل من 40%.

التتابع التفاعلي المتواصل

التتابع التفاعلي المتقطع



ثالثا: النسيج الصخري

وهو علاقة الحبيبات أو البلورات المكونة للصخر مع بعضها البعض و علاقتها بالأرضية الصخرية (Groundmass). وهي تعتمد على ما يلي:-

● درجة التبلور Degree of crystallinity.

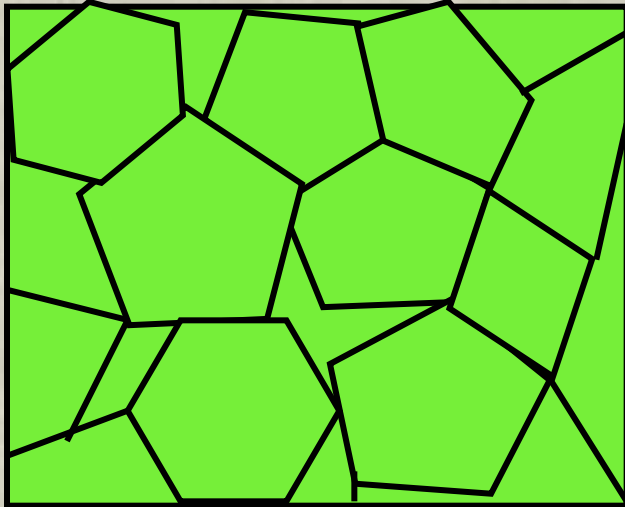
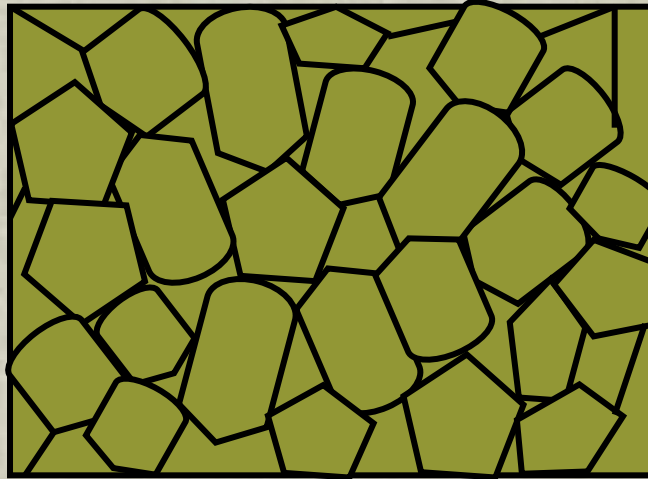
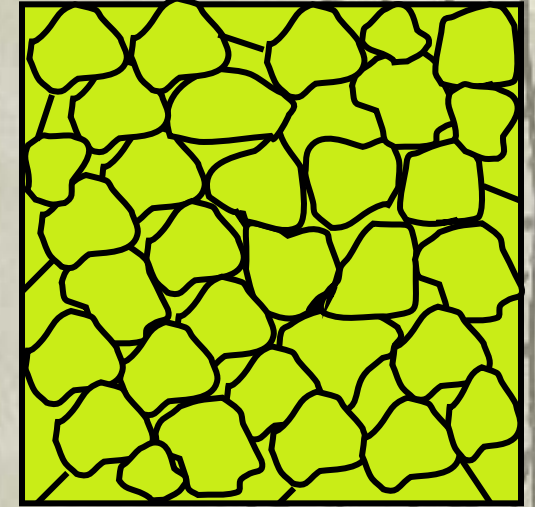
● درجة التحبيب Granularity .

● الشكل الخارجي للبلورات أو الحبيبات Shape of Crystals .

بلورات دقيقة التحبب
(أقل من 1 مم)

بلورات متوسطة-خشنة
(1-5 مم)

بلورات خشنة جدا
(أكبر من 5 مم)



تبلور سريع

(سطح الأرض)

تبلور بطيء

(جوف الأرض)

تبلور بطيء جدا

(جوف الأرض)

أنسجة متساوية التحبب Equicrystalline

نسيج دقيق (تبلور/تبريد سريع)

نسيج متوسط (تبريد/تبلور بطيء)

نسيج خشن (تبريد/تبلور بطيء)

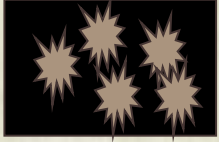
نسيج بيجماتي (خشن جدا) تبريد/تبلور بطيء جدا



أنسجة غير متساوية التحبب- البورفيرى Inequicrystalline (Porphyritic Texture)



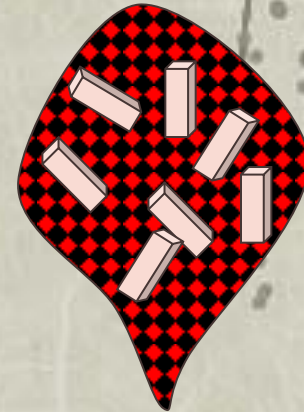
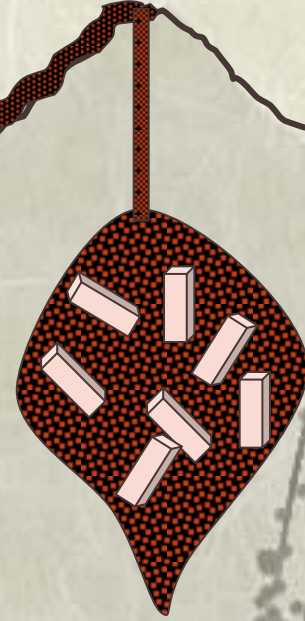
نسيج بورفيرى- دقيق (تبلور بطيئ-ثم سريع)



نسيج بورفيرى- زجاجى
(تبلور بطيئ-ثم سريع جدا
(underwater)

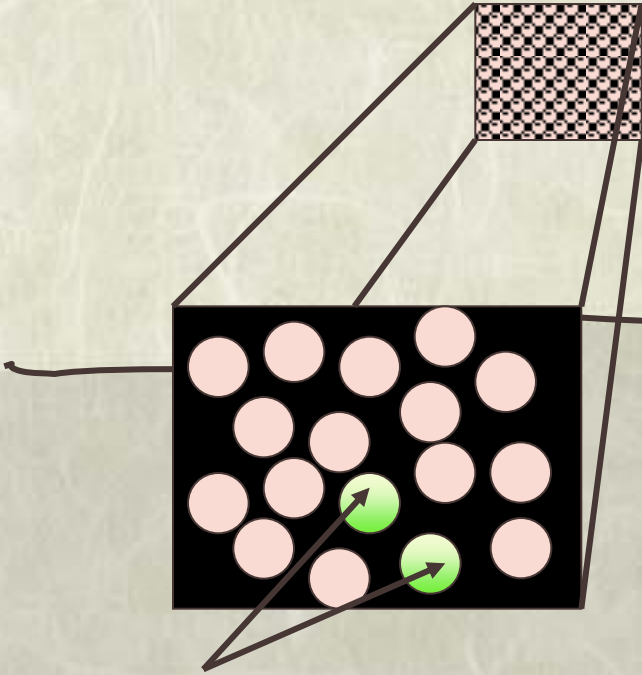
نسيج بورفيرى- متوسط
(تبلور بطيئ جدا-ثم بطيئ)

نسيج بورفيرى- خشن (تبلور
بطيئ جدا-ثم ابطأ قليلا)



أنسجة خاصة بنوع معين من الصخور

نسيج حويصلي دقيق
(تبلور سريع)



خاص بالصخور السطحية
البركانية مثل الجفاء والخفاف

امتلاء الحويصلات بأملاح ومعادن أخرى
(نسيج حويصلي-لوزي-دقيق)

أنسجة خاصة بنوع معين من الصخور

خاص بالصخور الجوفية البجماتيتية
مثل الجرانيت والجابرو التخطيطي

نسيج تخطيطي (تبلور بطيء جدا)



نوع الماجما النسيج الأساسي	جرانيتية/ريوليتية (فلسية/حمضية)	أنديزيتية (متوسطة)	بازلتيية (مافية/قاعدية)	فوق قاعدية
خشن التحبب (صخور جوفية)	جرانيت	ديورايت	جابرو	بريدوتايت (بايروكسنايت، دونائيت)
دقيق التحبب (صخور سطحية)	ريولايت، الخفاف	أنديزيت	بازلت، الجفاء	كوماتايت (نادر)
المعادن الأساسية	كوارتز أورثوكليز بلاجيوكليز (صودي)	بايروكسين بلاجيوكليز (متوسط)	بايروكسين بلاجيوكليز (كلسي)	أولوفين بايروكسين
المعادن الثانوية	مسكوفائيت بيوتايت أمفيبول	أمفيبول بيوتايت كوارتز	أولوفين أمفيبول	بلاجيوكليز (كلسي)
لون الصخر بناءا على % المعادن المافية (الداكنة)	لون فاتح أقل من 15% معادن مافية(قاعدية)	متوسطة اللون 15-40% معادن مافية (قاعدية)	رمادي داكن-أسود اللون أكثر من 40% معادن مافية(قاعدية)	أخضر داكن-أسود تقريبا 100% معادن مافية (قاعدية)

فوق قاعدية

بازلتية
(مافية/قاعدية)

أنديزيتية
(متوسطة)

جرانيتية/ريوليتية
(فلسية/حمضية)

نوع الماجما
النسيج الأساسي

بريدوتايت
(بايروكسنايت،
دو نايت)



جابرو



ديورايت



جرانيت



خشن التحبب
(صخور جوفية)

كوماتايت (نادر)

بازلت، الجفاء



أنديزيت



ريولايت، الخفاف،
اوبسيديان



دقيق التحبب
(صخور سطحية)

الصخور	نسيج ثانوي	نوع التبريد للنسيج الثانوي	النسيج الأساسي	نوع التبريد للنسيج الأساسي	
الابوسيديان	بور فيري-زجاجي	تبريد بطيء ثم سريع جدا	زجاجي- غير متبلور	تبريد سريع جدا	صخور سطحية
ريوليت بازلت انديزيت الجفاء الخفاف	بور فيري-دقيق فجوي-دقيق فجوي-حويصلي-دقيق	تبريد بطيء ثم تبريد سريع	دقيق التبلور	تبريد سريع	
جرانيت جابرو ديورايت دونايت بايروكسينايت	بور فيري-متوسط بور فيري-خشن	تبريد بطيء جدا ثم بطيء	متوسط- خشن التبلور	تبريد بطيء	صخور جوفية
جرانيت جابرو ديورايت دونايت بايروكسينايت	تخطيطي	تبريد بطيء جدا	خشن جدا/بجماتي تي	تبريد بطيء جدا	