

هناك أكثر من 4000 عنصر في الطبيعة وثلثه وثلثه من بينهم هناك 8 عناصر يتكون 98% منها
والبقية الأرضية، أي حدود 8 عناصر من خلالها تشكل بقية العناصر والكيمياء تدور
في جميع الصناعات.

من أهم هذه العناصر Oxygen [46%], Silicon [27.7%]

انقادهم بشكل أكبر مجموعة من مجموعات المعادن على مستوى الماء والسماء

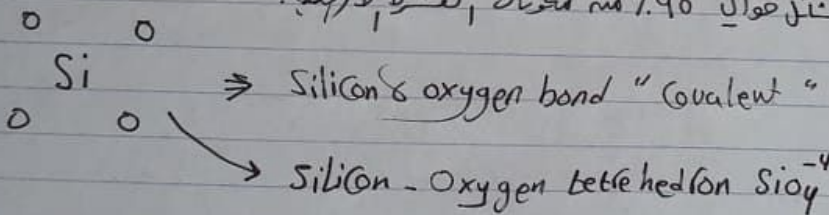
"Silicates" ويعود ليه إذا تواجد كل من [Si, O] بكمية في القشرة
الأرضية.

[2] عاكس مستوى فلطينه فانه أشهر مجموعة من مجموعات المعادن هي الكربونات
وتكونه فيزياء الكالسيوم هو الأستلث « ويعود ليه إذا أنه تشكل الصخور بترتيب
تحت مجموعة الكربونات ولها لها المكون الأستلث فيزياء هو "Calcite"
وتشكل نسبة الصخور المكونة من مجموعة الكربونات 9.5%

1.5% other elements
هناك عناصر أخرى مثل
Al, Fe, Ca, Na, K, Mg
8.1% 5% 3.6% 2.8% 2.6% 2.1%

⇒ Silicates: تعتبر المجموعة الأستلثية، المكونة من تركيب الصخور

تشكل حوالي 90% من مكونات القشرة الأرضية.



«not stable» وحدة البناء ورسالة يعني أيون وبتاكي هي
الأستلثية لكن مجموعة Silicates

حيز الأيونات الموجبة
إما تشارك مع وحدة البناء

* لقد يسهل اذ حالة البنية إما تجذب أيون موجب أو سلب طرية، تشارك مع وحدة بناء وتبقي كهيئة برامج يتم تشكيل " different name of silicates minerals وتبني

* تتكون عندي هيكلية فتلنة لكل وحدة قد تكون Single or double or 3d يتم تحديد ذلك عن طرية " طرية الارتباط "

* وحدة البناء هي نفسها ولكن الارتباط هو مختلفهم واحد لثاني.

* Tetrahedra are not chemical compounds, but complex ions having charge (-4) to become "stable or balanced" These complex ions bond to other positive charge elements [Mg, Ca, Fe, K, Na, ...]

* Mg or Fe + O ⇒ Single tetrahedron "olivine."

* ① وحدة البناء تجذب أيون موجب أو (tetrahedra ← تربط مع تقسم) هي الوحدة مع الوحدة وتبني سلك

* ارتباط وحدة بناء مع وحدة بناء أخرى قد يتبع Sheet, 3d, double, Single chain chain

* سجة الأكسجين إلى السليكون هي غير ثابتة ويتم تحديدها حسب طرية الارتباط.

وقد يتم في بعض الأحيان وصف "silicates" بأنها "high or low or high or low" $\begin{matrix} \delta^- & \delta^- \\ \delta^+ & \delta^+ \end{matrix}$

(3)

① $O:Si \Rightarrow$ Isolated silicate \Rightarrow Olivine
 $4:1$ Structure
مكون من Mg or Fe
O

② $O:Si \Rightarrow$ Single chain \Rightarrow pyroxene group "Augite"
 $3:1$

③ Double chain \Rightarrow Amphibole group "~~hornblende~~"
↳ hornblende

④ sheet silicate \Rightarrow Mica group or clay group "Biotite"
"Muscovite"

⑤ $O:Si \Rightarrow$ framework silicate \Rightarrow quartz "feldspar group"
 $2:1$

⑥ 3d \Rightarrow تنوع هضبة (5)

* "Common Silicate minerals"

the building block for silicates " SiO_4^{4-} "

كل واحد منها له مثال وصيغته خاصة لثقتي على نوعه لا يتباطأ، كل واحد منهم (of color) (not) (مما يسهل (Si, O))

ويبدأ عليه من أشهر أنواع المجموعات في Silicate

① feldspar group "orthoclase" "Plagioclase"

وتعتبر من أكثر المجموعات المشهورة على وجه الأرض (Silicate) وتتمثل حوالي (50%) من كتل الأرض لثقتي لأهميتها.

في طائفة حالة البتانة.

2] quartz :- "SiO2" تتكون فقط مع Si, O وهي في حالة تعادل فيما لباقي يميل على جذب ايون هيدروجين او تشارك مع وحدة بنو الهلوكا

⇒ other common silicates

- 1) Mica ⇒ Biotite, Muscovite ⇒ cleave
- 2) Amphibol ⇒ hornblend
- 3) Pyroxene ⇒ Augite
- 4) Olivine.

⇒ Silicates formation :-

- * magma ⇒ crystallization.
- * إذا كانت عملية التبريد بالقرب من سطح الارض (low tem, low pressure) معناه
- * إذا كانت عملية التبريد في عمق سطح الارض (high tem, high pressure) معناه
- ← يؤثر على مدى مقاومتها لل weathering وتناصب تناصب عكسي عجز
- * يلي بشكل في عمق سطح الارض أي (high tem and pressure) من Olivine معناه مقاومتها لل weathering قليلة
- * يلي بشكل بالقرب من سطح الارض (low tem and pressure) من Quartz معناه مقاومتها لل weathering عالية

(5)

* صفة ان (7 = hardness of quartz)

the environment during crystallization and the chemical composition *
of the molten rock ⇒ Determine the type of mineral produced.

مع بيئة مناسبة

* توصيف: (magma) + درجة بالقرب من سطح الارض افضلية برامج بلورة crystallization

ولكن اذا كانت البيئة مناسبة وعند (magma) بدرجة كبيرة من برامج بلورة (crystallization)

* كل من برنامج ان بيئة معينة كثر بلورة عند "crystallization"

"olivine crystallization at high temp but quartz at low temp *

* معظم silicate minerals تتشكل من خلال (crystallization) ولكن بعضها يتم

تشكيله اسفاداً على (weathering) ← مثلاً فوسفات معادن دالها يوجد Silicate
مع (weathering) ← بعضنا (silicate)

* الذي يتحتم في صكيلة وروايله هو الظروف الموجودة أثناء تكوينه

silicate بدرجة ان جميعهم لهم تقريبا دالة لبناء

Formation of minerals: Bowen's Reaction Series

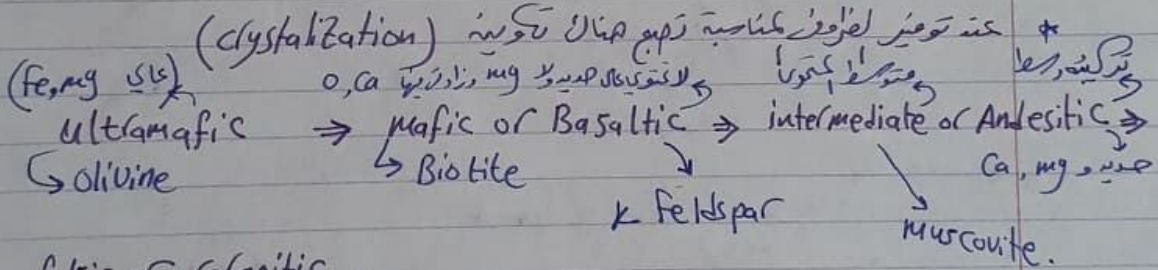
* متتابعة داخل سطح الأرض ذات درجة حرارة عالية وكل ما تطلع بتقل درجة حرارتها وكل ما كانت درجة الحرارة مناسبة، تتواجد بحالها يصبح له (crystallization)

* هناك عالم (Bowen) وضعه من خلال تجريبه، إنه جميع (magma) كما تحول عند درجة حرارة (200) تتحول كل (magma) إلى (crystallization)

صقال * كلما أزيد درجة يصبح له (quartz) ← (crystallization) أكيد

عند (200) لأنه هو أول واحد يخرج (olivine) ولكنه (crystallization)

عند (1700) لأنه هو أول واحد يخرج منه (crystallization)



felsic or Granitic
→ quartz

→ درجة عالية من سيولة

بما يصتوي على صيد ويستودم هو أول واحد يتكون (crystallization)

* olivine ⇒ تحدث في باطنية & ريز

↓
Biotite

↓
K-Feldspar

↓
Muscovite

↓
Quartz ⇒ تحدث بالقرب من سطح الأرض

• يحدث فيونترعك، كفا لئ، وحدثت فيونترعك weathering

* Bowen's Reaction Series.

high temp

olivine

↓
Pyroxene

↓
Amphibole

↓
biotite mica

↓
Potassium feldspar

↓
Muscovite mica

↓
Quartz

Low temp

Ca
Na
Continuous series of crystallization.

* Silicate Groups:-

(chemical composition) تقسيمها الى مجموعتين اعتمادا على

① Light silicates "non-felto magnesian"

لا يدخل في تركيبها كل من (Mg, Fe)

فاتيحة SF → لونها فاتح

لونها فاتح لأنها لا تنجذب كل من (Al, K, Ca, Na) ، SF تقدر حوالي

(2.7)

* "Feldspar Group"

لها أشهر المجموعات التي تتكون منها البازلت

تتواجد 50% من محتوى القشرة الأرضية

السفال: ريشه feldspar أكثر شيوعاً؟

الجواب: the wide Range of Temp and Pressures they can format

توضيح: اكد لحدت ليرتبط crystallization يحتاج الى { 500 = Temp و 100 = Pressure

feldspar groups يحتاج الى { Range 100-500 temp و Range 100-1000 pressure وبتالي هو أكثر احتمالية و امكانية حدوث (crystallization) ومنه غير

والسبب لانها هوه مقارعة weathering أي (G = hard) وبالاضافة الى

(glassy to pearly luster) و (cleavage along 2 planes)

لقب راتمه محوري، افقى

Types of Felds par	K- Feld par (ortho clase)	Plagio clase Felds par
Chemical Comp	K پوتاسيوم ايون.	Na (or) Ca (and)
Color	Light cream to Salmon Pink	White to medium grey
Striations تعريف؟؟	No	yes.

striation وانما

striations :- اذا ذهبته حمرته في orthoclase بينه عندي اعدى مثل

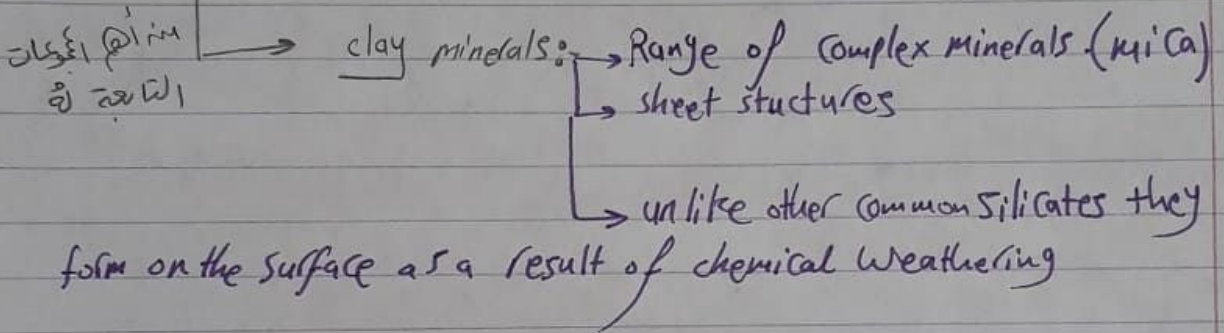
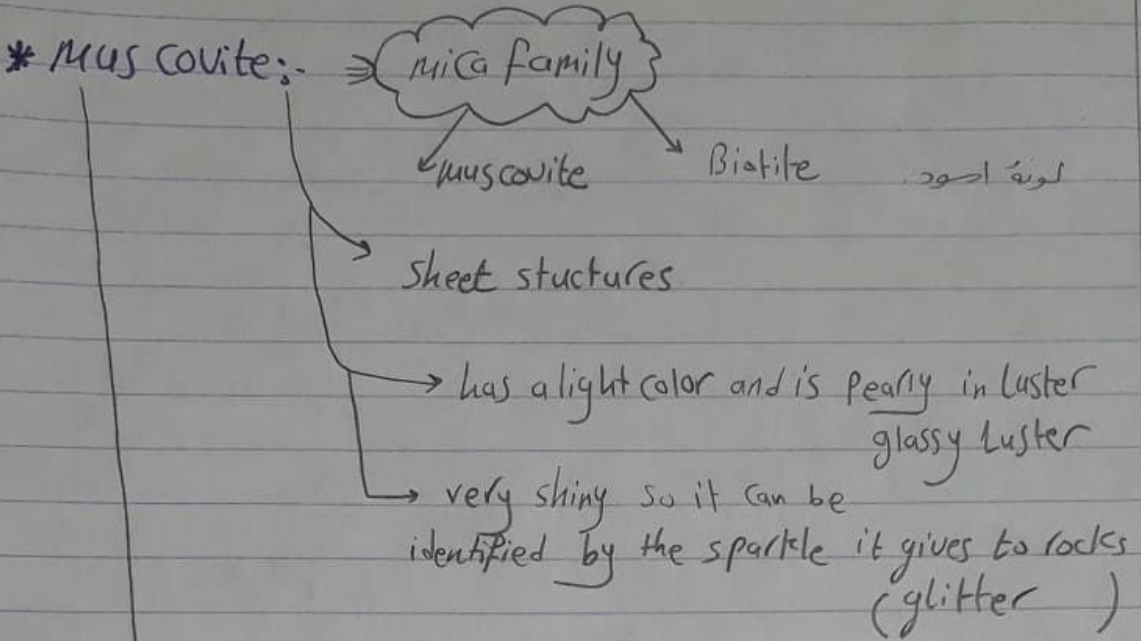
زفودنه |||| ولكنه Plagio clase بينه عندي على السطح كأنوني مجموعة من خطوط وهي

تعريف striation . |||||

* Quartz: (SiO₂) ويتيسر (Silica) مقاربه له (weathering = 7)

ليه له خاصية cleavage وانما يتعرضه لذلك اعدى مثل دوائر متداخلة

متداخلة منتظم لانه تم تكونه في وقت وصامة كامنة ويسبب الهرم من الاعلى.



الفرق بين سيليكات الباطني :-

انه (crystallization) يتم اكدوا عليها من (magma) وكتلة صلبان بيزد

لايسر بيزده، لم يسه ولافا تابع (Weathering) وهذا الجرد هو ليسرج

كتلة فائبي (clay minerals).

وتتغيره إلى انكماشه في الصلابة كما يتطوع ويتباين قبل الجمع
وتباين هيكلي عندى (Volume change) وتباين تغدي إلى وجود (Stress)
وغيره للتركيب.

* B " The Dark silicates "Fello magnesian"

يتميز في تركيبها (Mg, Fe). ولونها dark بيب وجود (Fe, Mg).
S.G \leftarrow (3.2 - 3.6)

ومن أشهر الأمثلة عليها :-

□ Olivine Group \Rightarrow

family high temp. silicate minerals that are black to olive
green in color and typically form small granular crystals
has a glass luster, fractures, single tetrahedron.
 \rightarrow not cleavage.

يشكل في باطن الأرض، خاصة في درجات عالية، أولاً تركيبه تشكلى ويتكون من سيليكات

مغنسيوم، ومقاومة weathering قليلة وسيل إلى هيب اليون كوالين Fe, Mg

(12)

2) Pyroxene Group:- most common member is Augite
black mineral with 2 cleavage planes, meeting at nearly
90 degrees (Single chain) ^{افقياً و عمودياً}

it's the dominant mineral in basalt.

3) Amphibole groups:- hornblende is the most common member,
dark green to black, 2 cleavage planes at (60 - 120°),
similar to Augite, found "igneous Rock"

4) Biotite:- dark iron-rich member of the mica,
↳ 2 cleavage
sheet structure, excellent cleavage in one direction
such as igneous rocks granite