غرويات الترب والخصائص الكيميائية للتربة

غرويات التربة

- غرويات التربة: هي دقائق "حبيبات" صغيرة الحجم، تقع في حجم الطين " < ٢µ".
- أنواع غرويات التربة:
  - غرويات معدنية: معادن الطين ومعادن الأكاسيد.
  - غرويات عضوية: الدبال "ناتج تحلل المواد العضوية".

المجموعات المعدنية

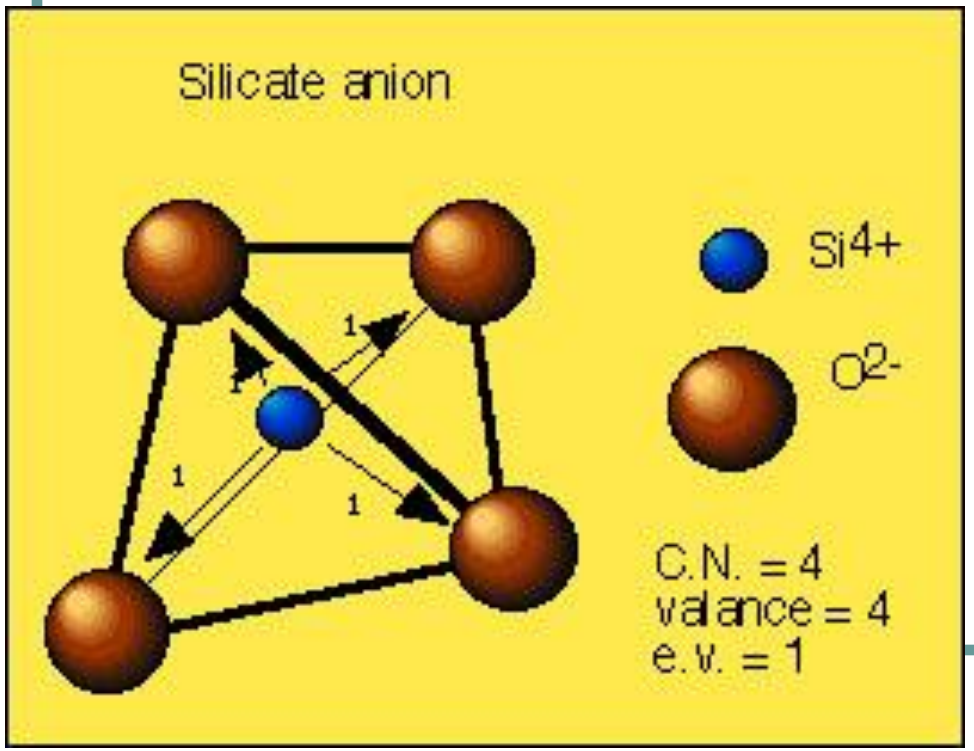
- أولاً: مجموعة معادن الأكاسيد Oxide Minerals:
  - الجبسيت Gibbsite ($Al(OH)_3$): يكثر في المناطق كثيرة الأمطار.
  - الجيوثيت Goethite ($FeO(OH)$): أكثر أكاسيد الحديد إنتشاراً يعطي التربة اللون الأصفر.
  - الهيماتيت Hematite (Fe_2O_3): ينتشر في المناطق الدافئة.
- ثانياً: مجموعة معادن الكربونات Carbonate Minerals:
  - تنتشر في المناطق الجافة وشبه الجافة.
  - أهمها معدن الكالسيت Calcite.
- ثالثاً: مجموعة معادن الأملاح التبخيرية Evaporates:
  - الكبريتات مثل كبريتات الكالسيوم Gypsum ($CaSO_4.2H_2O$).
  - الكلوريدات مثل الهاليت Halite ($NaCl$).

- رابعاً: مجموعة معادن الفوسفات Phosphate Minerals:
  - مثل معدن Apatite: ذو أهمية اقتصادية عالية لأنه يحتوي عنصر الفسفور.
- خامساً: مجموعة معادن الكربون Carbon Minerals:
  - يشمل معدني الغرافيت والألماس Graphite and Diamond.
- سادساً: مجموعة معادن السليكات Silicate Minerals:
  - معادن الطين.

سادساً: مجموعة معادن السليكات

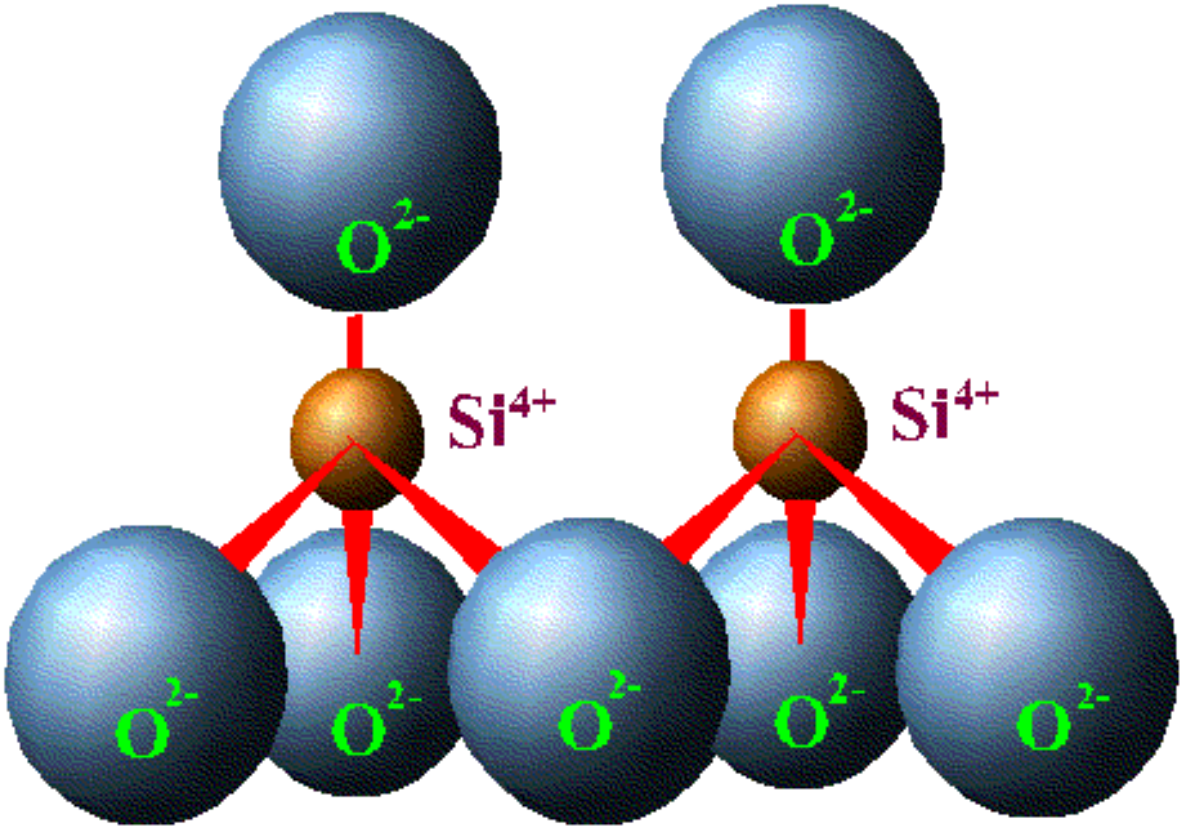
الوحدة التركيبية لمعادن السليكات:

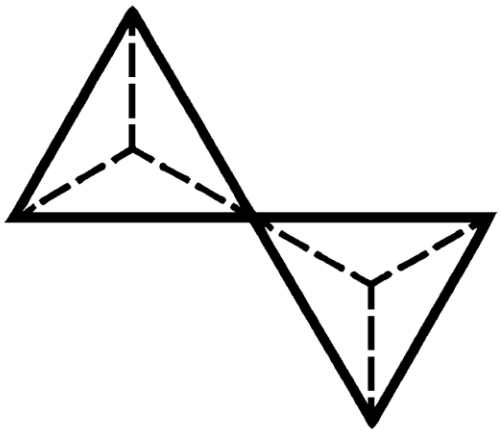
- وحدة رباعي السطوح **Silica Tertahedra $(SiO_4)^{-4}$**.
- لمعادلة الشحنة:



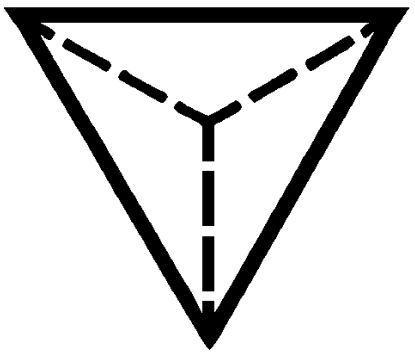
- ترتبط وحدة رباعي السطوح بكاتيونات مثل الـ Mg and Fe "Olivine"
- ترتبط بوحدات سليكا رباعية أخرى بالمشاركة في بعض ذرات الأكسجين لتكوين ستة أنواع لمعادن مجموعة السليكات.

الوحدة التركيبية لمعادن السليكات:

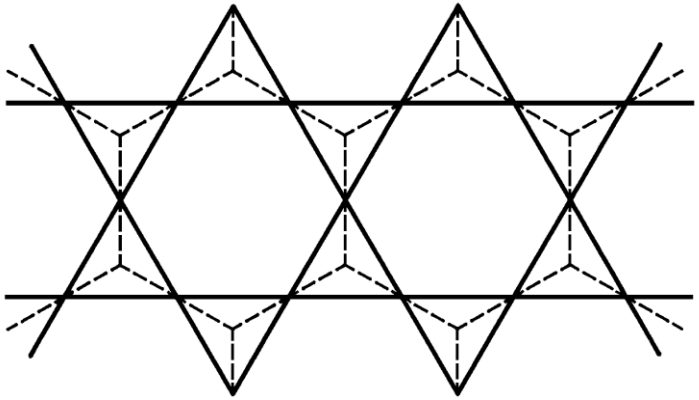




سليكات مزدوجة، $(Si_2O_7)^{-6}$

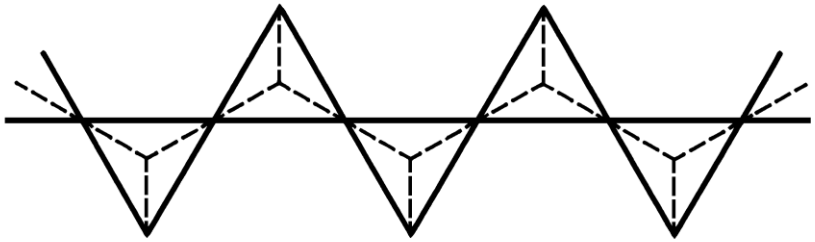


سليكات مفردة، $(SiO_4)^{-4}$



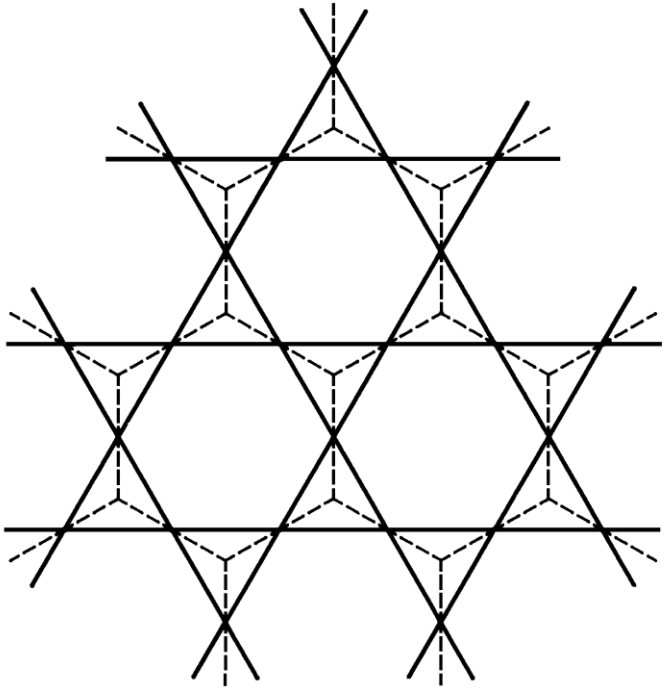
سليكات سلسلية، $(Si_4O_11)^{-6}$

الهوربلند

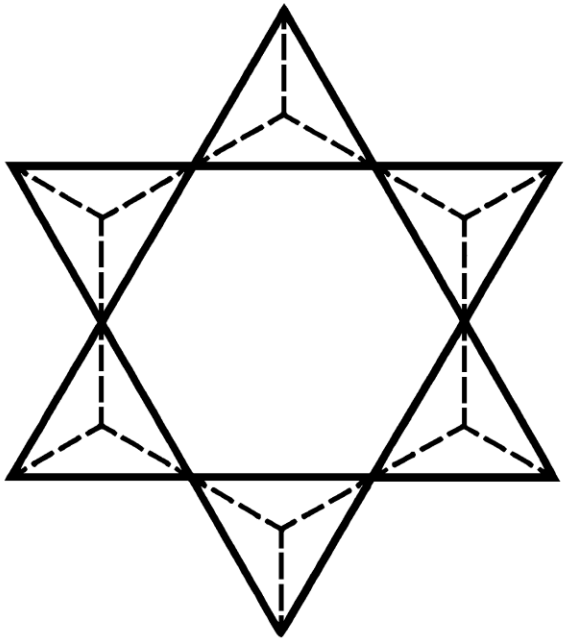


سليكات سلسلية، $(SiO_3)^{-2}$

الأوجيت



سليكات ورقية، $(Si_2O_5)^{-2}$



سليكات حلقية، $(Si_6O_{18})^{-12}$

تورمالين

سليكات شبكية، (SiO_2)

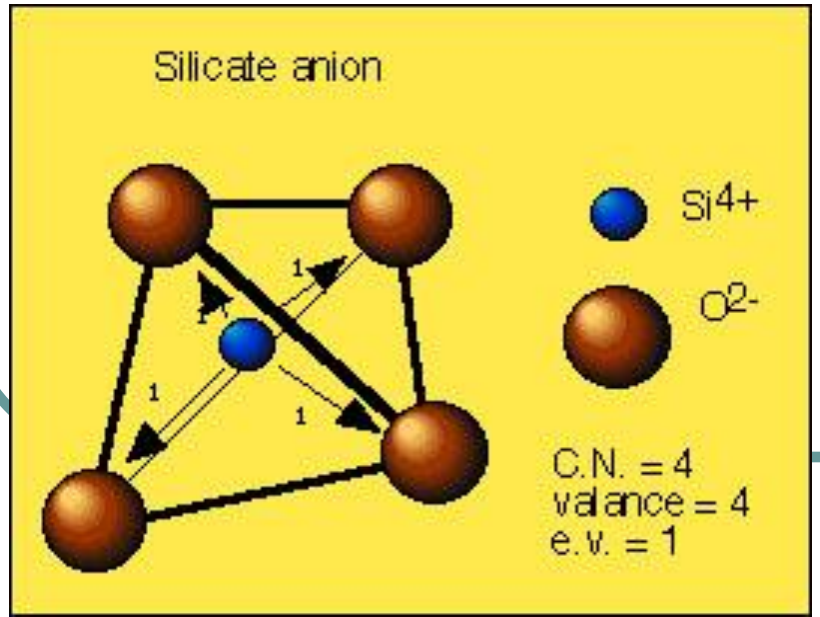
وحدات تتراهيدرا مرتبطة في شكل شبكي ذي ثلاثة أبعاد عن طريق أربع ذرات أكسجين.

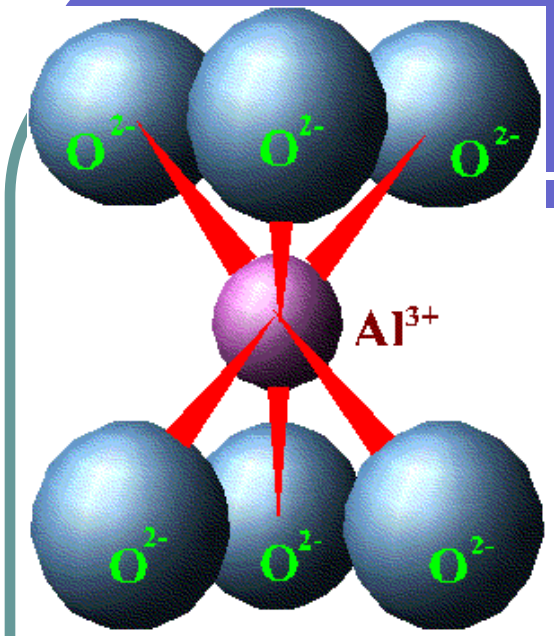
أهمية معادن الطين "معادن سليكاتية ورقية"

- معادن تشمل الجزء الغروي من حبيبات التربة "أقل من ٢ ميكرون".
- تمتلك مساحة سطحية عالية.
- تمتلك شحنات سالبة تمكنها من إدمصاص وتثبيت العناصر الغذائية.
- ذات قدرة كبيرة على حفظ الماء.
- تساعد على ثبات بناء التربة.
- تحوي ضمن تركيبها الكيميائي عناصر غذائية.

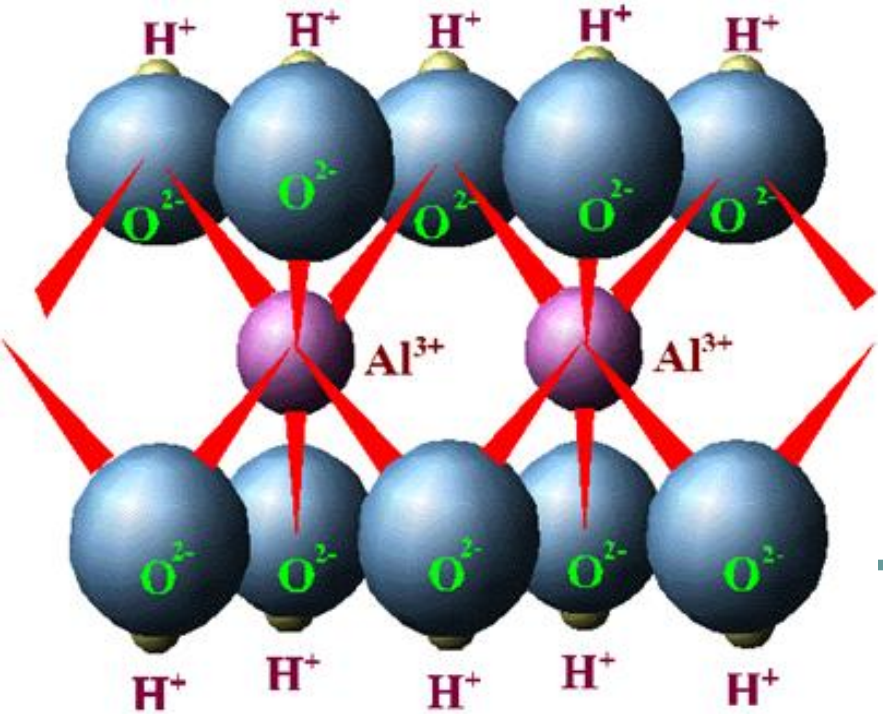
معادن الطين:

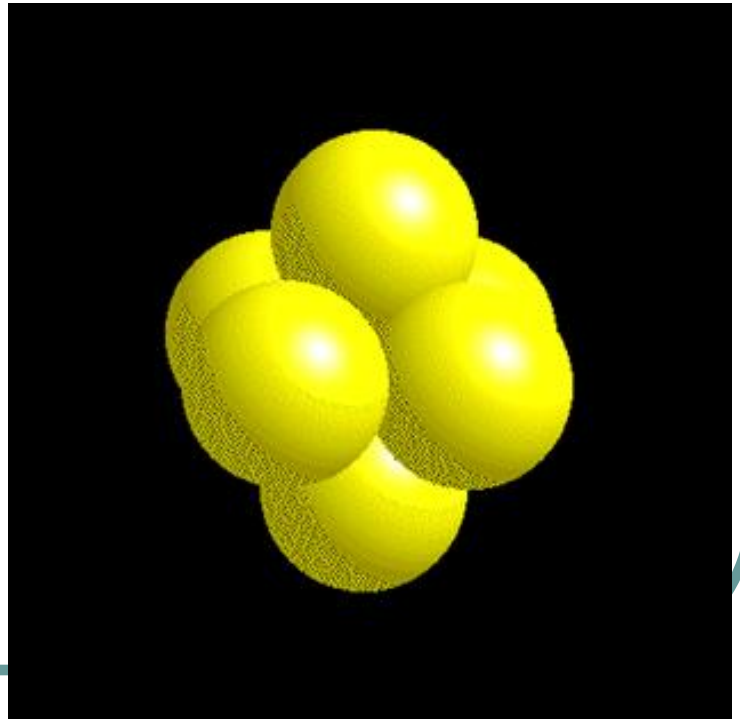
- معادن الطين تتبع مجموعة السليكات الورقية "الصفائحية" Phyllosilicates.
- وحدات تركيب معادن الطين:
  - أولاً: وحدة رباعي السطوح Tetrahedral "Silica".



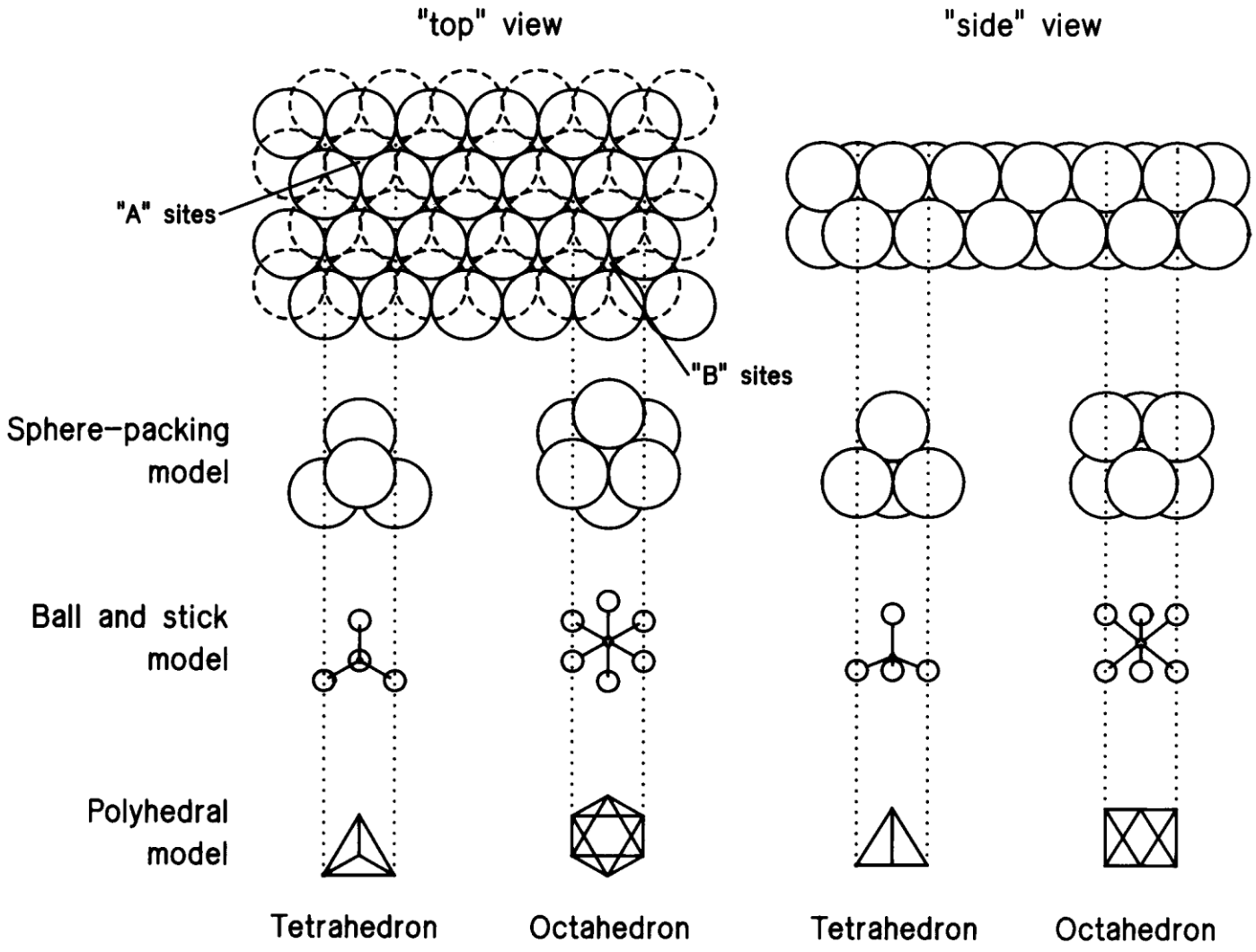


- ثانياً: وحدة ثماني السطوح
“Alumina”
Octahedral

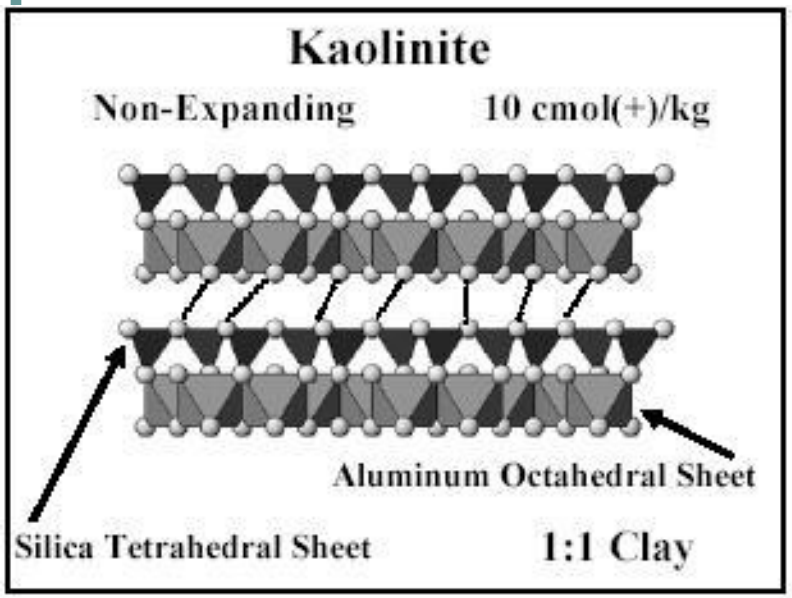




صور لنموذجي الشكل الرباعي والثماني



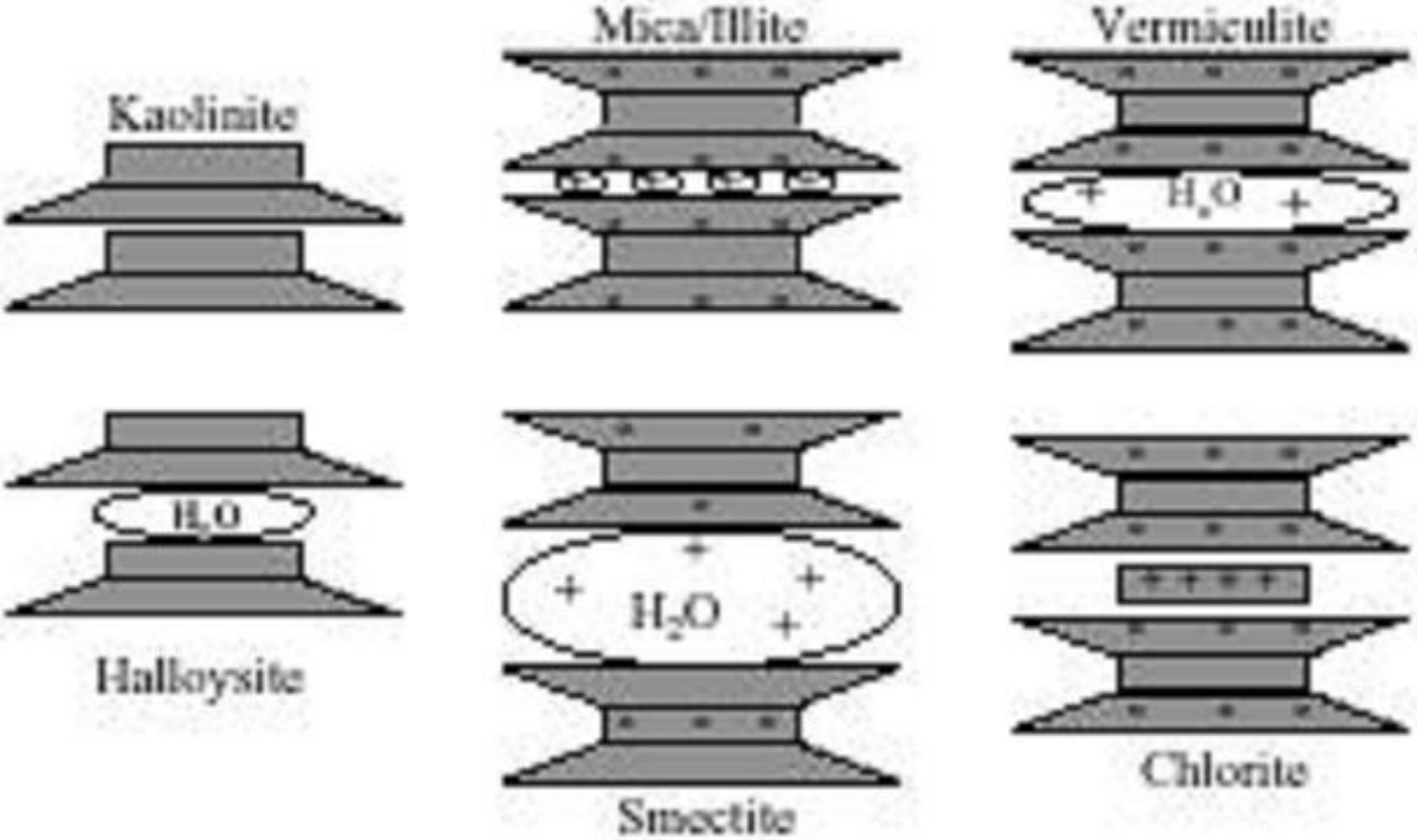
أقسام معادن الطين



- مجموعة معادن ١ : ١ "الكاؤولين Kaolins":
  - معادن تتكون من طبقة من وحدة الرباعي الأسطح مرتبطة بوحدة ثمان الأسطح.
  - $Al_4Si_4O_{10}(OH)_8$
  - السعة التبادلية منخفضة جداً (٠.٠١–٠.١ مول/كجم).
  - البعد القاعدي ٧ أنجستروم.
  - لا يوجد إحلال متماثل.

- مجموعة معادن ٢:١ "الإليت Illite":
  - معدن الإليت Illite: معدن غير متمدد.
  - السعة التبادلية ٠.٢-٠.٤ مول/كجم .
- مجموعة معادن ٢:١ "السمكتيت Smectite":
  - معدن المونتموريللونيت Montmorillonite:
  - معدن متمدد.
  - السعة التبادلية ٠.٨-١.٢ مول/كجم .
  - المساحة السطحية عالية جداً (٦٠٠-٨٠٠)×١٠^٣ م^٢/كجم.
- مجموعة معادن ٢:١:١ "الكلوريت Chlorite":
  - سعته التبادلية منخفضة (٠.١-٠.٤ مول/كجم).

فيرمكيوليت ميكا/إليت



الواجب

- قراءة:
  - من كتاب د. هنري فوث:
    ١. ص ٢٠٤-٢١٦.
  - من كتاب د. الخطيب:
    ١. ص ٣٧٥-٤٠٠.