

# المحاضرة الثالثة

## انواع المعادن

### 1- المعادن السيليكاتيه المستقلة (المنفصله) نيسوسيليكات

وتتكون معادن هذه المجموعة من وحدات مستقلة من التتراهايدرا والتي ترتبط مع بعضها بأواصر ايونيه عن طريق كاتيونات اخرى مثل الحديد والمغنيسيوم والكالسيوم والالمنيوم وتكون نسبة السيليكون الى الاوكسجين بنسبة 1:4 وهي معادن ضعيفة غير مقاومه للتجوية مثل معدن الاولفين .

2- المعادن السيليكاتيه ذات التتراهايدرا المزدوجة (سوروسيليكات) وفيها ترتبط وحدات التتراهايدرا عن طريق ذره واحده من الاوكسجين مثل معدن الايبيدوت وتكون نسبة السيليكون الى الاوكسجين 2:7

3- المعادن الحلقية (سايكلوسيليكات) وفيها ترتبط وحدات التتراهايدرا بصوره دائريه وتقسم الى ثلاثة انواع

ا-حلقات ثلاثية

ب- حلقات رباعيه

ج-حلقات سداسيه

وفي جميعها تكون نسبة السيليكون الى الاوكسجين 1-3

**4- المعادن السيليكاتيه السلسليه (الايوسيليكات) :** وتتصل وحدات التتراهايدرا مع بعضها في صورة سلسله لانهائيه وقد تكون هذه السلسله مفرده او سلسله مزدوجه حيث اللسه المفرده تشترك وحدة التتراهايدرا مع جارتها بذرتي اوكسجين وتكون نسبة السيليكون الى الاوكسجين 3:1 مثل معدن البايروكسين وترتبط السلاسل الفرديه ببعضها من خلال ارتباط ايونات الاوكسجين مع كاتيونات مثل الكالسيوم والمغنيسيوم اما السلسله المزدوجه فهي ارتباط سلاسل فرديه مع سلاسل فرديه اخرى عن طريق الاشتراك بايون اوكسجين ثالث وتكون نسبة السيليكون الى الاوكسجين نسبة 4:1 مثل معدن هورنبلاندا

**5- السيليكات الصفائحيه (فيلوسيليكات) :** في هذه المعادن تتصل كل تتراهايدرا مع ثلاث وحدات من التتراهايدرا الاخرى عن طريق ثلاث ايونات من الاوكسجين بينما تبقى الرابعه الواقعه في القمه بدون اشتراك وتكون نسبة السيليكون الى الاوكسجين نسبة 5:2 من اهم هذه المعادن هي المعادن الطينيه مثل معدن الكاولونايت ومعدن المونتموريلونايت

**6- معادن السيليكات الشبكية (تيكتوسيليكات) :** وتعتبر من اهم انواع المعادن السيليكاتيه من حيث نسبة تواجدها حيث تشكل ثلاث ارباع القشرة الأرضية وتنتج هذه المعادن من ارتباط كل ذرات الاوكسجين في وحدة التتراهايدرا مع الوحدات المجاورة عن طريق ايونات الاوكسجين الأربعة في وحدة التتراهايدرا وتكون نسبة السيليكون الى الاوكسجين هي 2:1 واهم معادن هذه المجموعه :

- جموعه ثنائي اوكسيد السيليكون مثل الكوارتز والتريديميت والكرستوباليت

- مجموعه الفلدسبارات

\* فلدسبارات بوتاسيه مثل المايكروكلاين والاورثوكليز

\* فلدسبارات بلاجيوكلازية(الصودويه) مثل الالبيت والانورثيت

# Silicate Mineral Classification

(based on arrangement of  $\text{SiO}_4$  tetrahedra)

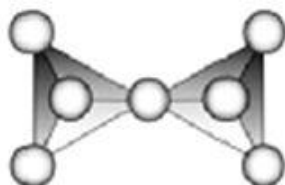
Nesosilicates

Sorosilicates

Cyclosilicates



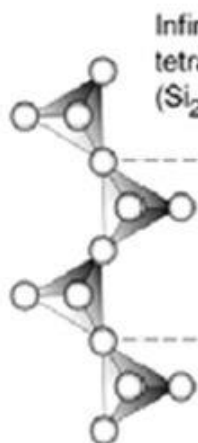
Isolated Tetrahedron  
 $(\text{SiO}_4)^{4-}$



Double Tetrahedra  
 $(\text{Si}_2\text{O}_7)^{6-}$



Tetrahedral ring (6-fold):  
 $(\text{Si}_6\text{O}_{18})^{12-}$

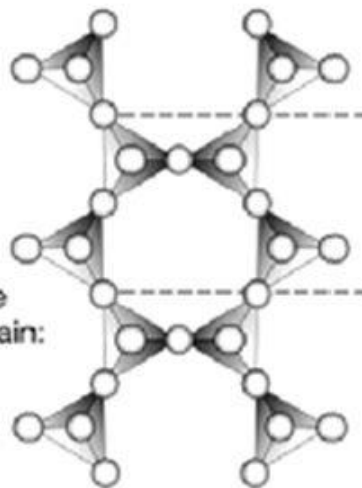


Infinite, single tetrahedral chain:  
 $(\text{Si}_2\text{O}_6)^{4-}$

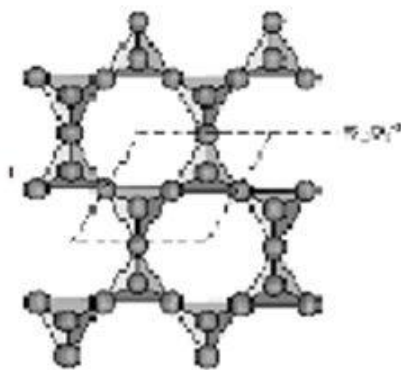


Infinite, double tetrahedral chain:  
 $(\text{Si}_4\text{O}_{11})^{6-}$

Inosilicates

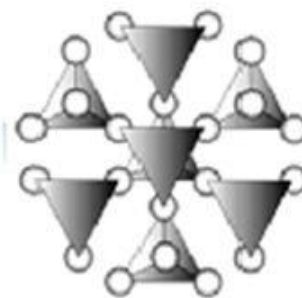


Inosilicates



Infinite tetrahedral sheets  
 $(\text{Si}_2\text{O}_5)^{-2}$

Phyllosilicates



Infinite tetrahedral network:  
 $(\text{SiO}_2)^0$

Tectosilicates