تصنيف المعادن

- عُرفت آلاف المعادن، ويُكتشف كثير منها كل عام.
- المعادن الشائعة التي تدخل في تركيب معظم صخور القشرة الأرضية عددها قليل نسبيًا.
- يصنف العلماء المعادن إلى مجموعات رئيسة اعتمادًا على الأيون السالب الذي يحتويه المعدن.

مجموعات المعادن الرئيسة هي:

- السيليكات.
- الكربونات.
- الأكاسيد.
- الهاليدات.
- الكبريتات.
- الكبريتيدات.
- الفوسفات.
- المعادن أحادية العنصر.

السيليكات

- تشكل أكثر من 90% من معادن القشرة الأرضية.
- تحتوي جميع المعادن السيليكاتية على:
  - الأكسجين.
  - السيليكون.
- وقد تحتوي كذلك على عناصر أخرى مثل:
  - الألمنيوم.
  - الحديد.
- تتكون مجموعة السيليكات من:
  - أربع ذرات أكسجين.
  - ذرة سيليكون مركزية.
  - ترتبط بروابط تساهمية.
- تكون شكلاً هندسيًا هرميًا يسمى سيليكا رباعية الأوجه (هرم السيليكا).

أشكال ارتباط سيليكا رباعية الأوجه:

قد تكون:

- مفردة كما في الأوليفين.
- على شكل سلاسل.
- على شكل صفائح.
- مجسمات ثلاثية الأبعاد كما في الكوارتز.

الكربونات

- تعد ثاني أكثر مجموعات المعادن شيوعًا بعد السيليكات.
- تحتوي في تركيبها الكيميائي على أيون الكربونات متحدًا مع أيون موجب أو أكثر.
- من أمثلتها:
  - الدولوميت.
  - المالكيت.
  - الكالسيت.
- يعد الكالسيت من أكثر معادن الكربونات شيوعًا.

الأكاسيد

- تحتوي في تركيبها الكيميائي على أيون الأكسجين سالب الشحنة متحدًا مع أيون موجب أو أكثر.
- كثير من الأكاسيد المهمة تكون خامات لفلزات.
- من أشهر أكاسيد الحديد:
  - الهيماتيت.
  - الماغنتيت.
    - ويعد كلاهما من خامات الحديد.

الهاليدات

- تتكون من اتحاد أحد أيونات الهالوجينات سالبة الشحنة، مثل:
  - الكلور.
  - الفلور.
- مع أيون موجب مثل:
  - الصوديوم.
  - الكالسيوم.
- من أمثلتها:

- الهاليت.
- الفلوريت.

الكبريتات

- تحتوي في تركيبها الكيميائي على أيون الكبريتات سالب الشحنة متحدًا مع أيون موجب أو أكثر.
- من أمثلتها:
  - الجبس.
  - الباريت.

الكبريتيدات

- تحتوي في تركيبها الكيميائي على أيون الكبريت سالب الشحنة متحدًا مع أيون موجب أو أكثر.
- تعد كثير من معادنها خامات مهمة للفلزات.
- من أمثلتها:
  - البيريت.
  - الغالينا.
- وتعد من الخامات المهمة للحديد والرصاص والنحاس وغيرها.

الفوسفات

- تحتوي معادن هذه المجموعة على أيون الفوسفات سالب الشحنة متحدًا مع أيون موجب أو أكثر.
- من أشهر معادن هذه المجموعة:
  - الأباتيت.
    - للأباتيت أهمية حيوية، إذ يدخل في تركيب النسيج العظمي.

المعادن أحادية العنصر

- هي معادن تحتوي على عنصر واحد فقط.
- من أمثلتها:
  - الذهب.
  - الفضة.
- تتميز معظم هذه المعادن بسهولة تفاعلها مع الأكسجين، لذلك تعد نادرة نسبيًا في

الطبيعة.