كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الاولى

المادة : جيولوجيا عامة

المحاضرة : الاولى والثانية /عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

3

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

الجلسة العملية الأولى والثانية من مقرر الجيولوجيا العامة لطلاب السنة الأولى علم الحياة

البلورات

تعريف علم البلورات: هو العلم الذي يدرس البلورات من حيث شكلها الخارجي وعلاقتها مع بعضها البعض وخواصها الفيزيائية والكيميائية.

البلورة: هي جسم صلب متجانس ذو بنية كيميائية محددة محاطة بأسطح تعرف بالأوجه البلورية وهي التي تحدد شكلها الهندسي المعين.

ويتوقف شكل وحجم هذه الأسطح على الشروط الطبيعية (ضغط، درجة حرارة) حيث بتغيرها يتغير النظام البلوري الذي تتم فيها عملية التبلور

التناظر البلوري: إن دقة الترتيب الهندسي المميز في البلورات يدعى التناظر، وجوهر التناظر هو التكرار حيث الأوجه والأحرف تتكرر عدد من المرات بالنسبة لثلاثة عناصر تسمى عناصر التناظر وهي:

1- **محور التناظر:** يرمز له (L) هو خط وهمي يمر من مركز البلورة بحيث إذا دارت حوله البلورة كاملة (360) احتلت الأوجه أو الأحرف أو الزوايا مكانها بالتبادل أكثر من مرة

أي أن الشكل نفسه يتكرر (n) مرة حيث تأخذ هذه المحاور تراتيب من الدرجة الثانية أو الثالثة أو الرابعة أو السادسة بحسب عدد المرات التي يظهر فيها الوجه في دورة كاملة.

2- **مستوي التناظر:** نرمز له (P) هو المستوي الذي يقسم البلورة إلى قسمين متماثلين ومتكافئين بحيث يكون إحداهما مرآة عاكسة للأخر.

3- **مركز التناظر:** نرمز له بالرمز (C) هو نقطة وهمية تقع في منتصف البلورة بحيث تتقابل الأوجه والأطراف والأحرف الواقعة في طرفين متعاكسين على مسافتين متساويتين بالنسبة لتلك النقطة.

أنظمة التبلور

1- النظام المكعبي:

تأخذ البلورة شكلا مكعباً له ستة وجوه مربعة متساوية الشكل.

معادلة التناظر:

توجد ثلاثة محاور من الدرجة الرابعة تصل بين منتصفات الوجوه المتقابلة. وأربعة محاور من الدرجة الثالثة تصل بين الرؤوس المتقابلة، وستة محاور من الدرجة الثانية تصل بين منتصفات الأضلاع المتقابلة وتوجد لدينا ثلاث مستويات عمودية على محاور الدرجة الرابعة وستة مستويات عمودية على محاور الدرجة الثانية ويوجد مركز تناظر واحد فقط فتصبح معادلة التناظر الكاملة هي 3L4 , 4L3, 6L2,9P, C

ملاحظة هامة: تكون مستويات التناظر عمودية على محاور الدرجة الزوجية فقط

أهم الفلزات التي يتبلور في هذا النظام: الهاليت (ملح الطعام) Nacl والبيريت FeS2 والغالينا

الثوابت الهندسية الأساسية للنظام المكعبي : a=b=c , α=β=ð=90

2- النظام السداسي:

موشور قائم له قاعدتان عبارة عن مسدسان منتظمان والأوجه الجانبية مستطيلات متساوية. معادلة التناظر: يوجد محور تناظر عمودي من الدرجة السادسة يصل بين مركزي القاعدتين. وتتعامد عليه ستة محاور أفقية من الدرجة الثانية تصل بين مراكز الأوجه و منتصفات الأضلاع المتقابلة، وسبعة مستويات تناظر منها ستة متعامدة مع محاور الدرجة الثانية, ومستو متعامد مع المحور السداسي , ويحتوي على مركز تناظر واحد تكتب معادلة التناظر كما يلي

L6,6L2,7P, C

أهم الفلزات التي تتبلور في هذا النظام: نيفيلين, والاباتيت

الثوابت الهندسية الأساسية للنظام السداسي: a=b≠c , α=β=90≠ð

3- النظام الرباعي:

موشور قائم قاعدتاه مربعان متساويان والأوجه الجانبية مستطيلات متساوية.

معادلة التناظر:

له محور تناظر من الدرجة الرابعة عمودي يصل بين مركزي القاعدتين، إضافة إلى

أربعة محاور أفقية من الدرجة الثانية تصل بين مراكز الوجه و منتصفات الأضلاع، وهناك مستو تناظر أفقي عمودي على محور الدرجة الرابعة, إضافة إلى أربعة مستويات عمودية على محاور الدرجة الثانية ومركز تناظر فتصبح معادلة التناظر كما يلي :

L4, 4L2, 5P, C

أهم الفلزات التي تتبلور في هذا النظام: توباز. باريت

الثوابت الهندسية الأساسية للنظام الرباعي: $a=b\neq c$, $\alpha=\beta=ð=90$

4- النظام المعيني القائم

موشور قائم قاعدتاه مستطيلان والأوجه الجانبية مستطيلات متساوية.

معادلة التناظر:

له ثلاثة محاور تناظر من الدرجة الثانية عمودية فيما بينها وله ثلاثة

مستويات تناظر متعامدة مع محاور الدرجة الثانية، وتكتب معادلة التناظر الكاملة كالآتي:

3L2, 3P, C

أهم الفلزات التي تتبلور في هذا النظام: أرغوانيت $CaCO3$ ، أنهدريت $CaSO4$

الثوابت الهندسية الأساسية لهذا النظام: $a\neq b\neq c$, $\alpha=\beta=ð=90$

5- النظام المعيني الثلاثي:

مجسم وجوهه عبارة عن معينات متساوية

معادلة التناظر: له محور تناظر من الدرجة الثالثة وثلاثة محاور من الدرجة الثانية، وتوجد ثلاثة مستويات عمودية على محاور الدرجة الثانية ومركز تناظر واحد، فتصبح معادلة التناظر كما يلي :

L3, 3L2, 3P, C

أهم الفلزات التي تتبلور في هذا النظام: الكالسيت $CaCO_3$ والكوارتز.

الثوابت الهندسية الأساسية لهذا النظام: زوايا حادة $\alpha=\beta=\delta$, $a=b=c$

6- النظام وحيد الميل:

موشور مائل قاعدته معين والأوجه الجانبية متوازيات أضلاع

معادلة التناظر: له محور تناظر من الدرجة الثانية ومستو تناظر، و مركز تناظر وبالتالي تكون معادلة التناظر: L2, P, C

أهم الفلزات التي تتبلور في هذا النظام: التالك، أورنوكلاز

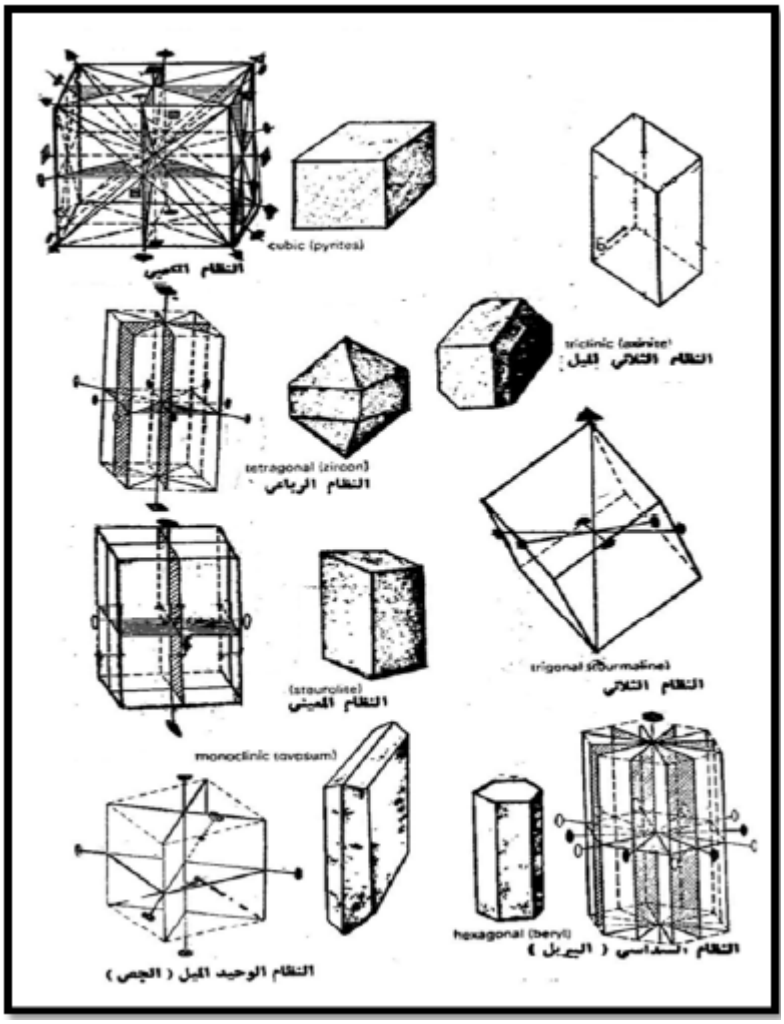
الثوابت الهندسية الأساسية لهذا النظام: $\alpha=\delta=90\neq\beta$, $a\neq b\neq c$

7- النظام ثلاثي الميل:

موشور مائل قاعدته متوازي أضلاع يحتوي ثلاثي الميل فقط على عناصر تناظر وحيد هو مركز التناظر C

أهم الفلزات التي تنتمي لهذا النظام: الصفاح

الثوابت الهندسية الأساسية لهذا النظام: $\alpha\neq\beta\neq\delta$, $a\neq b\neq c$



شكل يوضح الأنظمة البلورية