المجرات ودورة حياة النجم ص٢٥

ما المقصود بالمجرات؟ ـ نظام كوني وحدته النجوم أو الحشود النجمية و السدم و ترتبط معا بقوة جذب كونية متبادلة .

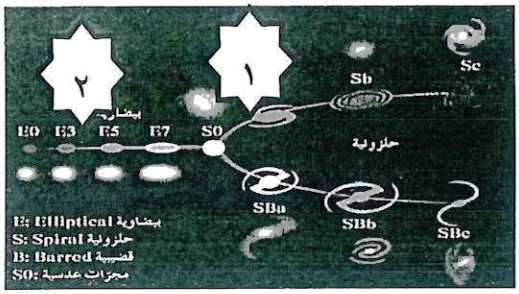
عدد خصائص او صفات المجرات؟

(١) ليست ثابتة .

(٢) تدور ككتلة واحدة حول محور وهمي في مركزها .

(٣) اختلاف حركة أجزائها الداخلية .

(٤) تتحرك في الوقت نفسه مبتعدة عن بعضها البعض .



صنف المجرات حسب أشكالها (تقسيم هابل للمجرات)؟

(١) مجرات اهليليجية (بيضاوية) .

(٢) مجرات حلزونية (لولبية) .

(٣) مجرات عدسية .

أكمل: نوع المجرة رقم (١) .... **حلزونية** ، نوع المجرة رقم (٢).... **بيضاوية**

ما اسم المجرة التي نتبع لها؟ ـ مجرة درب التبانة أو الطريق الحليبي وتعتبر الشمس أحد نجومها.

ما عدد النجوم التي تحويها مجرة درب التبانة وما هو موقع المجموعة الشمسية منها؟

عدد النجوم: أكثر من مائتي مليار نجم و يقدر قطرها بحوالي ١٠٠ ألف سنة ضوئية.

موقع المجموعة الشمسية: تقع في أحد أذرع المجرة يسمى **ذراع الجبار**

ما المقصود بالنجم؟ جرم سماوي يشع ضوء و حرارة ذاتيا.

عدد مراحل تطور النجوم؟ (مرحلة النجم الأولي ـ مرحلة البلوغ ـ مرحلة الشيخوخة ـ مرحلة موت النجم)

اكمل: تتشابه النجوم في المراحل الثلاثة الأولى وتعتمد مرحلة موت النجم على ..... **حجم النجم**

(١) مرحلة النجم الأولى	**علل نشأة النجم الأولى؟** ـ بسبب انكماش سديم بارد جدا من الغازات والغبار تحت تأثير الجذب الذاتي لهذه المكونات. ـ يتكون معظمه من غاز الهيدروجين الخفيف. **مراحل تكون النجم الأولى:** سديم بارد معظمه هيدروجين ← جذب ذاتي للذرات ← انكماش للسديم ← دوران و تصادم ← ارتفاع الحرارة (تصل ١٥ مليون) ← اندماج نووي (لأنوية الهيدروجين لتعطي هليوم) ← حرارة جبارة وتوهج الكتلة الغازية و اشعاع ← لون احمر. **علل/توهج الكتلة الغازية في مرحلة النجم الأولي؟** بسبب الاندماج النووي بالنجم.
(٢) مرحلة البلوغ	ـ تزداد كتلة النجم الأولي ثم تستقر ليصل إلى مرحلة البلوغ (معتمده على ما في السديم من مادة). ـ عادة ما يكون النجم البالغ أصفر اللون مثل الشمس. ـ اذا كانت كتلة النجم كبيرة يتكون نجم كثيف
(٣) مرحلة الشيخوخة	**ماذا يحدث عند استمرار التفاعلات النووية بالنجم وتغلب قوة الاشعاع على قوة الجذب نحو المركز؟** ـ يتمدد النجم و يكبر في الحجم و تقل درجة حرارته (سطحه الخارجي) و يتحول إلي :ـ (١) النجم المتوسط يتحول إلى العملاق الأحمر . (٢) النجم الكثيف يتحول إلى عملاق أحمر ضخم . **علل/ يتمدد النجم في مرحلة الشيخوخة؟ (علل / يتحول النجم إلى عملاق أحمر ؟)** ـ لأن قوة الاشعاع تتغلب على قوة الجذب نحو المركز

تابع ص٤

ضع علامة (✓ او ×) : كثافة مواد الأرض تزداد كلما اتجهنا نحو المركز. (✓)

قارن بين مكونات الأرض التالية :

المقارنة	القشرة الأرضية	لب الأرض	الوشاح
الموقع	السطح	المركز	الوسط
الكثافة	قليلة	عالية	متوسطة
المكونات	السيليكا ـ الألمونيوم ـ الصوديوم ـ البوتاسيوم	الحديد	الحديد ـ الماغنسيوم

تطور الغلاف الغازي ص٣٢

كيف تكون الغلاف الجوي للأرض؟

(١) تكون الغلاف الغازي الأولي للأرض نتيجة تصاعد الغازات و المواد الطيارة من تصدعات(القشرة الأرضية ـ ثوران البراكين) و تشمل بخار الماء و ثاني أكسيد الكربون و الميثان.

(٢) تكثيف بخار الماء ليكون السحب ، و بدأت الأمطار تملأ المناطق المنخفضة مكونة المحيطات الأولية.

(٣) بدأت البكتريا الخضراء المزرقة بالقيام بعمليات البناء الضوئي وإطلاق الأكسجين في الماء وبدأ الأكسجين في التراكم في الغلاف الجوي.

كيف تكونت المحيطات؟ ـ من تكاثف بخار الماء ليكون السحب و بدأت الأمطار تملأ المناطق المنخفضة مكونة المحيطات.

علل/ مياه المحيطات عند تكون الارض كانت عذبة وفي الوقت الحالي اصبحت مالحة؟

ـ لأنها في البداية تكونت نتيجة تجمع مياه الأمطار في المناطق المنخفضة مكونة المحيطات الأولية التي كانت مياهها عذبة ثم زادت ملوحتها نتيجة اذابة الماء الجاري للأملاح والمعادن الموجودة في قشرة الأرض.

أكمل: ـ بدأت البكتريا على سطح الأرض منذ حوالي..... **٣.٥ مليار سنة**

علل/ أهمية البكتريا الخضراء المزرقة في الحياة على سطح الأرض؟

ـ القيام بعمليات البناء الضوئي وإطلاق الأكسجين وبدأ الأكسجين في التراكم في الغلاف الجوي.

علل/ تراكم الأكسجين في ا لغلاف الجوي؟ ـ بسبب البكتيريا الخضراء المزرقة بإطلاق الأكسجين بعد عملية البناء الضوئي.

ضع علامة (✓ او ×) يتميز الغلاف الغازي الأولي بخلوه من الأكسجين الإجابة (✓)

نشأة المجموعة الشمسية ص٣٠

كيف تكونت المجموعة الشمسية؟

حسب تصور الفلكي (**جيرارد كويبر**) أن المجموعة الشمسية تكونت من بين سحابات الغبار والغبار الكوني المتناثر في درب التبانة (**نظرية سحابة الغبار**)

نظرية سحابة الغبار	
صاحبها	جيرارد كويبر
الهدف	تفسير نشأة المجموعة الشمسية التي تكونت من بين سحابات الغبار والغبار الكوني المتناثر في ذراع المجرة الأم (درب التبانة)
شرح النظرية	(١) تدور سحابة باردة غير منتظمة الشكل و هائلة الحجم من الغبار الكوني و الغازات (هيدروجين + هليوم) في حركة عشوائية. (٢) تدور مكونات هذه السحابة في اتجاه واحد (بسبب ضغط أشعة النجوم) حول نفسها لتكون شكل قرص . (٣) نتيجة قوة تجاذب الجزيئات و اختلاف سرعتها داخل القرص تكونت دوامات صغيرة و انكمشت كل دوامة مكونة نواة كوكب مستقل. (٤) الجزء الأكبر من مادة السحابة الضخمة انجذب للمركز مكونة شكل الشمس الأولي . (٥) انتظمت حركة الكواكب وأخذت تنكمش بحيث أصبحت المواد الثقيلة تتجه نحو مركزها. (٦) ارتفعت درجة حرارة الشمس تدريجيا نتيجة تصادم الجزيئات في نواة الشمس بسبب(قوة التجاذب و الضغط) (٧) بدأت التفاعلات النووية في نواة الشمس و بدأ الإشعاع في تنقية الأجواء المحيطة بالكواكب من الشمس من الغازات الخفيفة.

اكمل: تكونت المجموعة الشمسية من سديم يتكون أساسا من ..... **الهيدروجين و الهليوم**

علل/ دوران السحابة التي تكونت منها المجموعة الشمسية في اتجاه واحد لتكون شكل القرص؟ ـ بسبب اشعة النجوم السابقة .

علل/ تكون دوامات الكواكب؟ ـ بسبب التجاذب و اختلاف سرعة الجزيئات .

علل/الاجواء المحيطة بأنوية الكواكب القريبة من الشمس نقية ؟ ـ بسبب الاشعاع الناتج من نواة الشمس بدأ بطرد الغازات الخفيفة الى الخارج

تطور الأرض المبكر ص٣١

أكمل: تطورت الأرض من كتلة صخرية الى كوكب فيه قارات و محيطات وغلاف جوي نتيجة..... **عملية التمايز**

ما المقصود بعملية التمايز ؟ ـ تحول الأرض من كتلة تتكون من مواد مختلطة مع بعضها البعض (متجانسة) الى جسم مقسم من الداخل إلى أغلفة متحدة المركز تختلف عن بعضها كيميائيا و فيزيائيا.

عدد الأسباب التي أدت الى ارتفاع حرارة الأرض و انصهارها و تمايزها ؟

(١) تساقط الأجسام من سحابة الغبار وارتطامها بالأرض.
(٢) تحلل العناصر المشعة في باطن الأرض مثل عناصر (اليورانيوم والثوريوم).
(٣) احتكاك مواد الأرض ببعضها أثناء دوران الأرض حول محورها.
(٤) تكون الأكاسيد والتفاعلات الكيميائية المختلفة داخل الأرض .

ما المقصود بتمايز الأرض؟ أو علل/تتدرج النطاقات المكونة لكوكب الأرض بالكثافة ، حيث تزداد الكثافة كلما اتجهنا للمركز؟

(١) صعود المواد الأقل كثافة ناحية السطح مكونة القشرة الأرضية و هذه المواد غنية بـ (السيليكا ـ الألومنيوم ـ الصوديوم ـ البوتاسيوم)
(٢) غاصت المواد الأكثر كثافة مثل الحديد إلى مركز الأرض مكونة لب الأرض.
(٣) تفصل بينهما طبقة أكبر سمكا متوسطة الكثافة هي طبقة الوشاح.

مذكرات أبو محمد

تابع ص٥

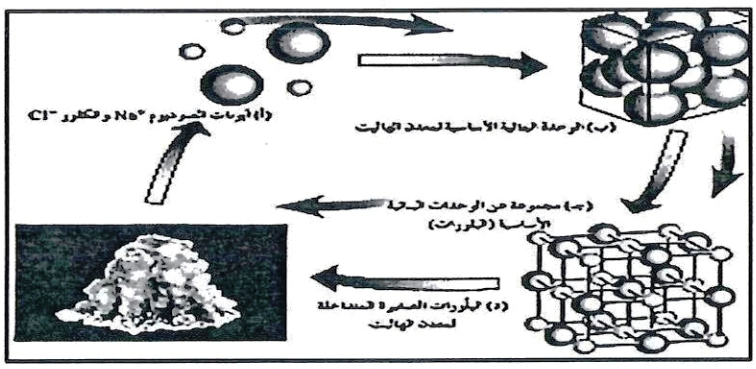
ما المقصود بـالوحدة البنائية؟ـ هي أصغر جزء في البلورة و لها صفات البلورة الكاملة.

علل / لا يمكن الاعتماد على الخواص الكيميائية فقط في التمييز بين المعادن؟

ـ بعض المعادن (مثل الالماس و الجرافيت) لها التركيب الكيميائي نفسة لكنها تختلف في باقي الخواص.

علل/لكل معدن مجموعة من الخواص الفيزيائية و الكيميائية المميزة عينات المعدن الواحد لها نفس الخواص؟

ـ لأن لكل معدن تركيب كيميائي و نظام البلوري المحدد.



شكل توضيحي للترتيب المنتظم لأيونات الصوديوم والكلور في معدن الهاليت

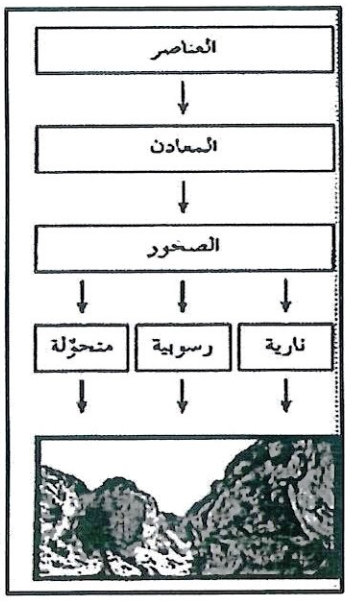
66176078

المعـــادن ص٣٧

اذكر استخدامات المعادن الاتية :

(الكوارتز - النحاس - الذهب و الفضة - الجرافيت - التلك)

المعادن	الاستخدام
الكوارتز	في الساعات
النحاس	في الأسلاك الكهربائية
الذهب و الفضة	في المجوهرات
الجرافيت	في صناعة اقلام الرصاص
التلك	في صناعة مساحيق للجلد



ما هي وحدة بناء كل من (المعدن - الصخر - القشرة الأرضية) ؟

المادة	وحدة البناء
القشرة الأرضية	الصخر(نارية - رسوبية - متحولة)
الصخر	المعدن (اكسيد الحديد الأسود معدن الماجنتيت)
المعدن	العنصر

ما المقصود بـــالمعدن ؟- مادة صلبة غير عضوية تكونت بصورة طبيعية ولها نظام بلوري مميز وتركيب كيميائي محدد.

عدد خصائص المعدن؟

١- **طبيعي التكوين :** أي يتكون من عمليات جيولوجية طبيعية مثال (**الهاليت**) ، بالتالي لا يعتبر الياقوت والماس معدنا.

٢- **صلب :** يجب أن تكون صلبة عند درجات حرارة سطح الأرض مثال (**الثلج**)

(الثلج)

٣- **ذات نظام بلوري :** أي ذراتها مرتبة في شكل هندسي منظم ومتكرر في الأبعاد الثلاثية مثال (**الهاليت**)

٤- **ذات تركيب كيميائي : غالبية المعادن تتكون من عنصرين أو أكثر مثال (الكوارتز)** SiO_2

٥- **غير عضوي :** أن يكون طبيعيا وليس من أصل عضوي مثال ملح الطعام (**الهاليت**)

علل / لا يعتبر الماس او الياقوت الصناعي من المعادن؟- لأنهما مواد صناعية وليست طبيعية.

(البرد)

علل/ الثلج معدن أما البرد لا يعتبر معدنا؟

الثلج معدناً : لأنه مادة صلبة عند درجة حرارة سطح الأرض وله تركيب بلوري واضح لا يتوفر في البرد.

البرد ليس معدناً : لأنه تكون نتيجة لانخفاض مفاجئ في درجة حرارة الأرض وليس له ترتيب بلوري منتظم.

علل/ قد يختلف التركيب الكيميائي لمعدن بين عينة وأخري؟

- من الشائع ان تحل بعض العناصر محل العناصر التي لها نفس الحجم والشحنة محل بعض.

علل/ الملح معدن بينما السكر لا يعتبر من المعادن-

١- **الملح معدن:** لأنه مادة صلبة متبلورة وغير عضوية.

٢- **السكر ليس معدناً :** لأنه مادة عضوية.

ما المقصود بـــ اشباه المعادن ؟ - عبارة عن مركبات لا ينطبق عليها تعريف المعدن لأنها تفتقر الى التركيب الكيميائي المحدد او الشكل البلوري او كليهما

علل/ يعتبر الأوبال من اشباه المعادن؟- لأنه غير متبلور.

علل/ لا يعتبر الألمونيوم معدناً؟- لأنه ليس طبيعيا بل نتج بطريقة صناعية من خام أرضي.

الخواص الكيميائية للمعادن ص٤٩

ما المقصود بـالمعادن المكونة للصخور ؟ ـ هي المعادن التي تدخل في تركيب معظم الصخور .

ما المقصود بـالمعادن الاقتصادية؟ ـ هي المعادن التي تستخدم في تصنيع المنتجات .

أكمل: ـ معدن يعتبر المكون الأساسي للحجر الجيري الرسوبي ويستخدم في صناعة الاسمنت ..... **الكالسيت**

ـ تتكون القشرة الأرضية من ٨ عناصر بنسبة أكبر من ٩٨٪ هي حسب الترتيب التنازلي التالي...

الاكسجين ـ السيليكون ـ الالومنيوم ـ الحديد ـ الكالسيوم ـ الصوديوم ـ البوتاسيوم ـ المغنيسيوم .

صنف المعادن حسب التركيب الكيميائي للمعادن؟

ـ تقسم المعادن حسب التركيب الكيميائي الى مجموعتين كبيرتين كما يلي:

المعادن اللا سيليكاتية	المعادن السيليكاتية
تنقسم إلي (١) **معادن عنصرية**: مثل (الذهب ـ الفضة ـ الكبريت ـ الجرافيت) (٢) **معادن مركبة**: مثل (الاكاسيد ـ كبريتات ـ كبريتيدات ـ فوسفات ـ كربونات ـ هاليدات ـ الفوسفات) .	ـ من أهم المجموعات المعدنية و أكثرها انتشارا في الطبيعة ـ تحتوي بشكل أساسي على الاكسجين و السيليكون

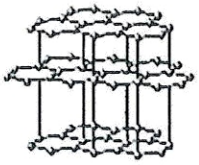
الخواص البلورية للمعادن ص٥٣

قارن بين المادة المتبلورة والمادة غير المتبلورة من حيث (المفهوم ـ تكون البلورات ـ المكسر ـ الانفصال) ؟

مقارنة	المفهوم	التركيب الشبكي أو الوحدة البنائية	المكسر	الانفصام
المادة المتبلورة	المادة التي تتميز بترتيب هندسي للذرات أو الأيونات	يوجد	يوجد	يوجد
المادة غير المتبلورة	لا يوجد ترتيب هندسي للذرات أو الأيونات	لا يوجد	يوجد	لا يوجد

ما المقصود بـعملية التبلور؟ ـ هي العملية التي تنتج من خلالها البلورات .

ما المقصود بـالبلورة؟ ـ عبارة عن جسم صلب متجانس تحده من الخارج اسطح مستوية تكونت بفعل عوامل طبيعية تحت ظروف مناسبة من الضغط و الحرارة .



تركيب الجرافيت

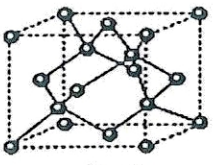
البناء الداخلي للبلورات

ما المقصود بالبناء الداخلي للبلورات؟ ـ طريقة ترتيب الذرات أو الأيونات المكونة للمعدن.

عدد العوامل التي يعتمد عليها البناء الداخلي للبلورات؟

(١) **الترتيب الفراغي**: كل ذرة لها نفس الظروف المحيطة بالذرات الأخرى يعبر عنه بالتركيب الشبكي الفراغي وهو يمثل تكرار للوحدات البنائية ـ استنتج العالم (**برافيه**) ١٤ نمط للوحدات البنائية .

(٢) **طبيعة الروابط الكهروكيميائية بين الذرات**: تحدد الصفات الفيزيائية للمعدن.



تركيب الألماس

الجدول للاطلاع فقط

الروابط الكيميائية بين الذرات أو الأيونات

وجه المقارنة	الرابطة التساهمية	الرابطة الأيونية	الرابطة الفلزية	رابطة فان دير فال
تعريف الرابطة الكيميائية	مهمة زوج أو أكثر من الالكترونات بين الذرات (فلز ـ لا فلز)	تنشأ بين ذرتين تختلفان في المقدرة على كسب الالكترونات أو فقدانها (فلز ـ لا فلز)	الذرات الفلزية تميل إلى فقدان الالكترونات الموجودة في مستوياتها الخارجية (فلز ـ فلز)	قوى جذب ضعيفة مختلفة على أسطح متماثلة كهربائيا في المعدن.
الصلادة	عالية	متوسطة	منخفضة	منخفضة جدا
الوزن النوعي	متوسط	متوسط	عالي	منخفض
درجة الانصهار	عالية جدا	عالية نسبيا	متغيرة	منخفضة
توصيل الحرارة والكهرباء	غير موصلة	رديئة ولكن محاليلها موصلة	جيدة	غير موصلة
المتانة	هشة	هشة	متوسطة وقابلة للطرق والسحب (لدنة)	لينة
أمثلة	الكواورتز ـ الألماس	الهاليت ـ الفلوريت	النحاس ـ الفضة ـ الذهب	الجرافيت

66176078

لا يجوز التصوير

تابع ص٩

عدد أنواع محور التماثل الدوراني الرأسي ؟

(١) **ثنائي** : تتكرر الأوضاع مرتين في الدورة الكاملة أي كل ١٨٠ درجة .

(٢) **ثلاثي** : تتكرر الأوضاع المتشابهة ثلاث مرات في الدورة الكاملة أي كل ١٢٠ درجة .

(٣) **رباعي** : تتكرر الأوضاع المتشابهة أربع مرات في الدورة الكاملة أي كل ٩٠ درجة .

(٤) **سداسي** : تتكرر الأوضاع المتشابهة ست مرات في الدورة الكاملة أي كل ٦٠ درجة .

علل / ليس لكل البلورات مستوي تماثل واحد؟

- لأن بعض البلورات لها أكثر من مستوى تماثل مثل الهاليت (٩) مستويات تماثل.
- هناك بلورات ليس لها أي مستوى تماثل مثل معدن الالبيت و معدن الاوكسينيت .

اذكر العوامل المؤثرة في حجم و شكل و مظهر البلورات ؟ (**علل/ اختلاف حجم و شكل و مظهر البلورات من مكان لأخر؟**) .

(١) نوع المحلول.

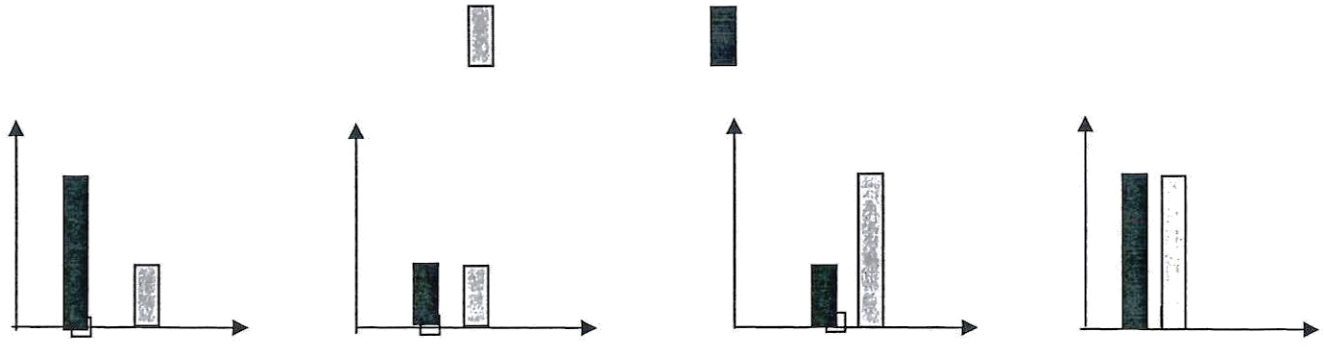
(٢) معدل التبريد.

(٣) مكان حدوث التبلر.

(٤) درجة نقاوة المحلول.

66176078

الرسم البياني الذي يوضح تكون بلورات كبيرة هو : (سرعة التبريد - درجة نقاء المحلول)



66176078

الخواص الخارجية للبلورات ص٥٦

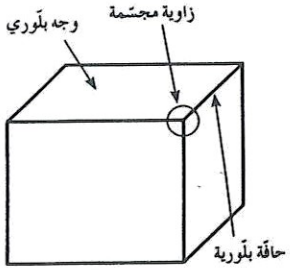
علل/تختلف الأوجه البلورية باختلاف المعادن و ثابتة في المعدن الواحد؟ ـ بسبب البناء الذري المنتظم و الثابت .

ما المقصود بـالأوجه البلورية؟ ـ هي الأسطح التي تحد البلورة من الخارج و تعبر عن التركيب الذري الداخلي للبلورة .

علل / الاوجه ثابتة ومميزه للمعدن الواحد؟ ـ بسبب الترتيب الذري الداخلي المنتظم والثابت في بلورة المعدن الواحد .

اذكر العوامل التي يتوقف عليها طبيعة الأوجه البلورية؟

ـ تتوقف على الظروف الطبيعية و الكيميائية السائدة اثناء نمو البلورة .

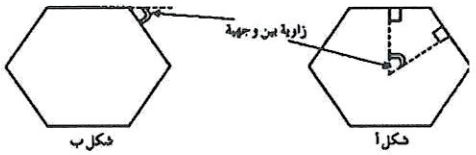
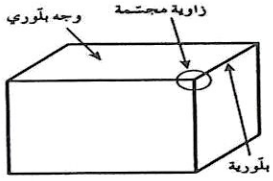


صنف البلورات اعتمادا على طبيعة الاوجه البلورية؟

١ـ كاملة الأوجه ٢ـ ناقصة الأوجه ٣ـ عديمة الأوجه

ما المقصود بـ الحواف البلورية؟ ـ حواف تنتج عن تلاقي وجهين بلورين متجاورين.

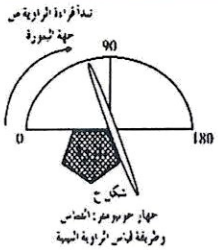
فرق بين الزاوية بين الوجهين والزاوية المجسمة :

الزاوية بين الوجهين	الزاوية المجسمة
ـ هي الزاوية المحصورة بين العمودين المقامين على وجهين بلوريين متجاورين و تقدر بقيمة الزاوية المكملة للزاوية المحصورة بين الوجهين المتجاورين.	ـ هي الزاوية الناتجة عن تلاقي اكثر من وجهين في البلورة.
	

أكمل : الجهاز المستخدم لقياس الزاوية بين الوجهية هو ..... **جونيوميتر التماسي**

أكمل : ـ قياس الزاوية بين الوجهية يساوي ..... **قيمة الزاوية المكملة للزاوية على جونيوميتر التماس .**

ـ قياس الزاوية بين الوجهية ثابت في المعدن الواحد مهما اختلف حجم البلورات بينما يختلف.... **من معدن الى اخر**



اذا كان قياس الزاوية على جونيوميتر النحاس ٦٠° فكم قياس الزاوية بين الوجهين ؟

قياس الزاوية بين الوجهين = ١٨٠° − ٦٠° = ١٢٠°

- التماثل البلوري

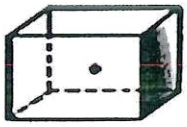
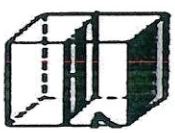
ما المقصود بـ التماثل البلوري؟ ـ هو الترتيب المنتظم للأوجه والحواف و الزوايا المجسمة في البلورة .

ما أهمية التماثل البلوري؟ ـ يستخدم لتصنيف المعادن إلى فصائل بلورية .

أكمل : تختلف درجة التماثل من معدن الى اخر و لكنها ثابتة في ..... **المعدن الواحد**

عناصر التماثل البلوري

عدد عناصر التماثل البلوري وفرق بينهم؟

مركز التماثل البلوري	محور التماثل الدوراني الرأسي	مستوى التماثل
ـ نقطة وهمية في مركز البلورة تترتب حولها الحواف و الزوايا المجسمة والأوجه في ازدواج في اتجاهين متضادين على مسافتين متساويتين منها.	ـ خط وهمي يمر بمركز البلورة تدور حوله البلورة بشرط أن يتكرر ظهور سطح أو حافة أو زاوية مجسمة مرتين أو أكثر في الدورة الكاملة.	مستوى يقسم البلورة إلى نصفين متساويين ومتشابهين بحيث يكون أحد النصفين صورة مرآة للنصف الآخر.
		

المعادن النفيسة والاحجار الكريمة ص٥٩

علل/ هناك دور لعلماء العرب في مجال المعادن النفيسة والأحجار الكريمة؟

ـ لأن الخبراء العرب قاموا بتأليف ما يزيد عن خمسين كتابا حول الأحجار الكريمة ويعتبر يعقوب الكندي من أقدم الخبراء العرب في هذا المجال .

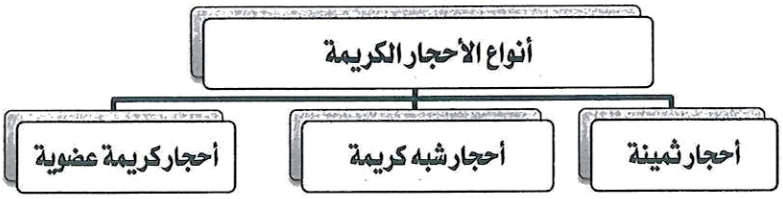
عدد أسس تقييم الأحجار الكريمة؟ (كيف يمكنك تقييم الأحجار الكريمة ؟)

ـ تقيم الاحجار الكريمة تجاريا على أساس أربعة مقاييس (الصفاء – اللون – القطع – القيراط)

علل/لابد من التعرف على بعض خواص الاحجار الكريمة مثل المكسر والانفصام حتي يتم قطعها بالشكل المناسب ؟

ـ لأن الأحجار الكريمة يجب أن تكون ذات صلادة عالية و متينة بما يكفي لصقلها و قطعها إلى مجوهرات .

علل/الذهب و الفضة والبلاتين لا تعتبر احجار كريمة بل تصنف على انها معادن نفيسة؟ـ بسبب سهولة تشكيلها وصياغتها .



نوع الأحجار	الوصف	مثال
أحجار ثمينة	ـ أغلي الأنواع تتميز بصلادتها العالية ، شديدة التحمل ، و ألوان جذابة و بريق متألق جذاب.	الألماس ـ الياقوت الأحمر ـ الياقوت الأزرق
أحجار شبه كريمة	ـ قلة الصلادة والشفافية ـ تستخدم للزينة والنحت. **علل الأحجار شبه الكريمة ليست بالقيمة الاقتصادية للأحجار الثمينة؟** ـ لقلة صلادتها أو لشفافيتها أو لوفرتها.	الملاكيت ـ الجيد ـ الأزوريت ـ الفلسبار ـ الأباتيت
أحجار كريمة عضوية	ـ أحجار ناتجة عن عمليات عضوية مثل النباتات و الحيوانات **علل/ لا تعتبر الأحجار الكريمة العضوية معادن؟**ـ بسبب أصلها العضوي .	الكهرمان ـ المرجان ـ العاج ـ اللؤلؤ ـ الكهرمان الأسود

اذكر أصل الأحجار الكريمة التالية :

الكهرمان	المرجان	العاج	اللؤلؤ	الكهرمان الأسود
مادة صمغية تفرزها الاشجار الصنوبرية	الهيكل الجيري للكائنات البحرية	أسنان وأنياب بعض الحيوانات	حبات من كربونات الكالسيوم تنتج من المحار	أحد أنواع الفحم الحجري يولد شحنات عند حكه

كيف يمكن التمييز بين الأحجار الكريمة الحقيقية والمقلدة؟

(١) بقياس شكلها.

(٢) بقياس نوع الشوائب فيها.

(٣) باستخدام العدسات المكبرة.

66176078

قارن بين الكوراندوم الطبيعي و الكورندوم الصناعي :

الكوراندوم الطبيعي	الكورندوم الصناعي
له خطوط نمو داخلية منحنية	له خطوط داخلية مستقيمة

خلال رحلة جيولوجية ، تم العثور على ثلاثة عينات لمعادن شفافة وهي : (الكوارتز – الجبس - الكالسيت) كيف يمكن التفريق بينهم من خلال الخواص التي تم دراستها التعرف عليها؟

ـ الكوترتز سداسي و اعلى صلاة ، الكالسيت متوسط الصلادة و يتميز بالانكسار المزدوج ، الجبس اقل صلادة

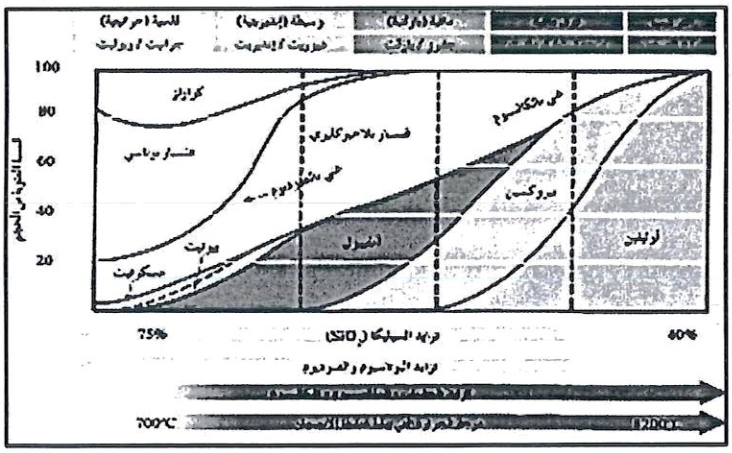
مذكرات أبو محمد

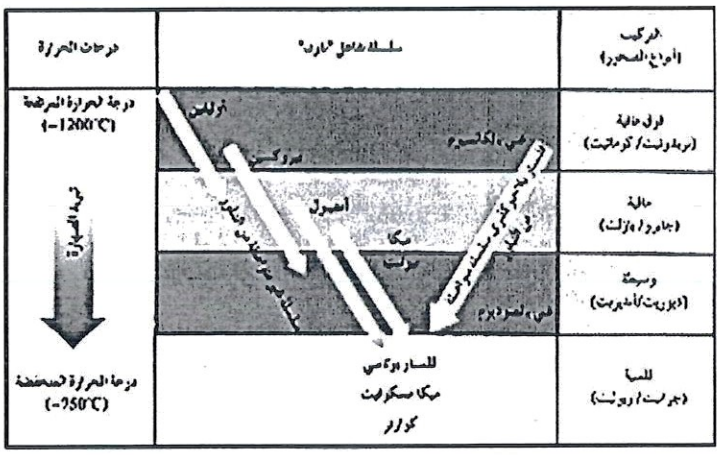
تابع ص١١

ماذا يحدث لما تبقى من الصهير بعد تبلور معدن الالبيت والبيوتيت؟

- يكون غني بالسيليكا من الصهارة الام مما يؤدي الى تكون معادن الفلسبار البوتاسي ثم المسكوفيت ثم اخيرا الكوارتز.

بذلك تتدرج الصخور الناتجة عن تبلور الصهارة ما بين صخور فلسية الى فوق مافية





أنواع السيليكات

قارن بين أنواع السيليكات من حيث (التركيب الكيميائي - الوزن والكثافة - اللون - أمثلة من المعادن) :

وجه المقارنة	السيليكات الفاتحة	السيليكات الداكنة
التركيب الكيميائي	غنية بـ السيليكا - الصوديوم - البوتاسيوم - الكالسيوم خالية تقريبا من الحديد و او المغنيسيوم	غنية بـ الحديد و او المغنيسيوم محتوى قليل نسبيا من السيليكا
الوزن و الكثافة	خفيف	ثقيل
اللون	فاتحة	داكنة
أمثلة من المعادن	الكوارتز - الميكا البيضاء (المسكوفيت) - الفلسبارات وهي الأكثر وفرة حيث تمثل ٤٠٪ من معظم الصخور	الاوليفين - البيروكسين - الامفيبول - الميكا السوداء (البيوتيت)