الباب الأول: جيولوجيا 2025

لمزيد لدفعة 25 علشان نقضي رحلة ممتعة مع بعض♡

متنساش تتابعنا ♡

قناة العباقرة ٣ث

علي تطبيق Telegram

رابط القناة @taneasnawe

مذكرتي
Mozkrty.com

1 الـــدرس الاول

الجيولوجيا كلمة (GEO) تعني الأرض – كلمة (logus) تعني كلمة علم (علم الأرض)
العلم اللذي يتناول كل ماله علاقة بالارض من مكوناتها وحركاتها وظواهرها وتاريخها وثرواتها

01 الظواهر التي يفسرها علم الجيولوجيا

1. تكـون سطـح الارض من
   - قارات مختلفة في تضاريسها من مكان لأخر ففي بعض الأماكن نجد سلاسل جبال لها امتداد خاص وأماكن اخري نجد فيها سهول ووديان
   - محيطات وبحار بعضها ضحل وبعضها عميق لاكثر من 11000متر

2. حدوث زلازل وبراكيـن بعضها يخمد ثم ينشط فجأة فيخرج الصهير من باطن الارض ويدمر قري ومدن بأكملها

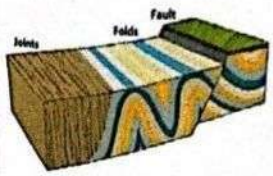
3. استخراج المعادن والخامات كالخامات الاقتصادية والبترول والمياه الجوفيه من باطن الارض او بالقرب من سطحها

02 افرع علم الجيولوجيا

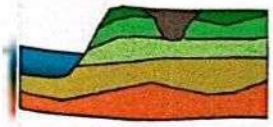
الجيولوجيا الطبيعية بدراسة العوامل الخارجية والداخلية وتاثير كل منهما علي صخر هذاالكوكب

المعادن والبلورات دراسة اشكال المعادن وخصائصها الفيزيائية والكيميائية وصور انظمتها البلورية

المياه الارضية كل مايتعلق بالمياه الارضية والكيفية اللتي يتم بها استخراجها للاستفاده منها في الزراعة واستصلاح الاراضي



الجيولوجيا التركيبية دراسة التراكيب والبنيات المختلفة للصخور الناتجة من تاثير كل من القوي الخارجية والداخلية التي تعمل باستمرار وبدرجات متباينة علي الارض



علم الطبقات دراسة القوانين والظروف المختلفة المتحكمة في تكوين الطبقات الصخرية واماكن ترسيبها بعد تفتيتها ونقلها بواسطة عوامل طبيعية مختلفة

مذكرتي
Mozkrty.com

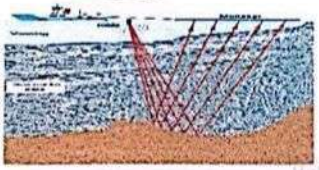
الاحافير القديمة دراسة بقايا الكائنات الفقارية واللا فقارية والنباتية اللتي تتواجد في الصخور الرسوبية ومنها نستطيع ان نحدد العمر الجيولوجي لهذه الصخور وظروف البيئة

الجيوكيمياء دراسة الجانب الكيميائي للمعادن والصخور وتوزيع العناصر في القشرة الارضية وتحديد نوع ونسبة الخامات المعدنية في القشرة الارضية

الجيولوجيا الهندسية دراسة الخواص الميكانيكية والهندسية للصخور بهدف اقامة المنشأت الهندسية المختلفة مثل السدود والانفاق والكباري وناطحات السحاب والابراج

جيولوجيا البترول يختص بكل العمليات اللتي تتعلق بنشاة البترول او الغاز وهجرته وتخزينه في الصخور

الجيوفيزياء يبحث عن اماكن تواجد الثروات البترولية والخامات المعدنية وكل ماهو موجود تحت سطح الارض بعد الكشف عنها بالاجهزة الكاشفة الحساسة



03 أهمية الجيولوجيا في حياتنا

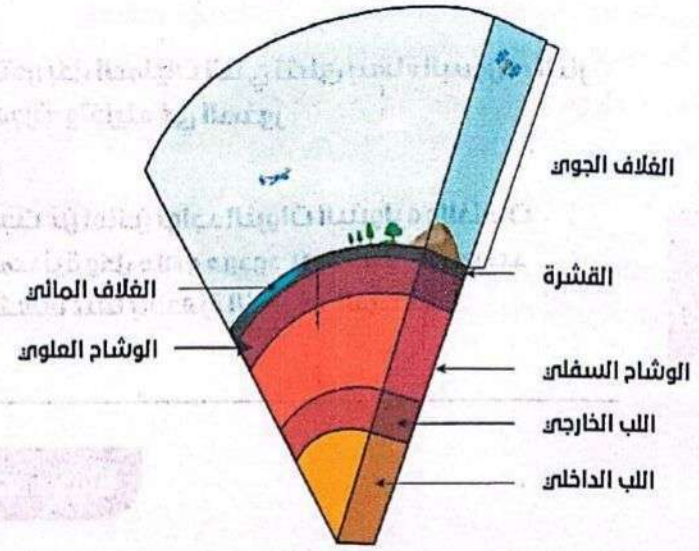
- **في التعدين** — التنقيب عن الخامات المعدنية كالذهب والحديد والفضة وغيرها
- **المجال الزراعي** — الكشف عن مصادر المياه الارضية نعتمد عليها في استصلاح الاراضي
- **مجال البناء** — البحث عن مواد البناء المختلفة مثل الحجر الجيري والطفل والرخام والجبس وغيرها
- **مجال الطاقة** — الكشف عن مصادر الطاقة المختلفة كالفحم والبترول والغاز الطبيعي والمعادن المشعة
- **الصناعات** — البحث عن المواد الاولية المستخدمة في الصناعات الكيميائية كالصوديوم والكبريت والكلور لتصنيع اسمده ومبيدات وادوية
- **التخطيط العمراني** — تخطيط المشاريع العمرانية كبناء مدن جديدة وسدود وانفاق وشق طرق امنه من الاخطار والكوارث
- **المجال العسكري** — تسهم في انجاح العمليات العسكرية

ابحث علي التليجرام 2025 عن
@taneasnawe
مذكرتي
CamScanner

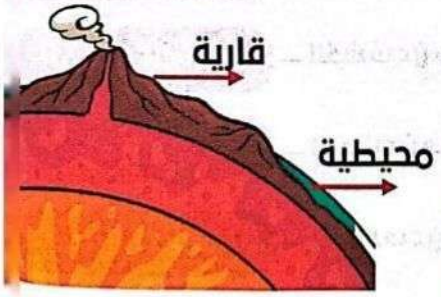
4 مكونات كوكب الأرض

1. القشرة
2. الوشاح
3. اللب
4. الغلاف الجوى
5. الغلاف المائى
6. الغلاف الحيوى

قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط القناة @taneasnawe



1 القشرة



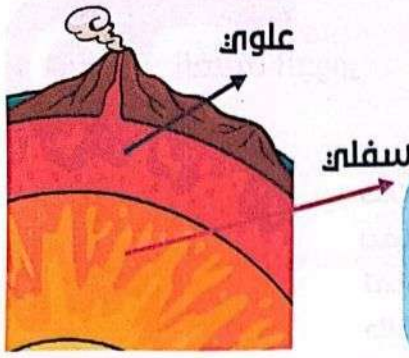
سمكها رقيقة السمك ويختلف سمكها مابين القشرة المحيطية (الاعلي كثافة) والقارية (الأقل كثافة) و تتكون من (الصخور النارية والمتحولة والرسوبية) و رغم اختلاف الكثافة بين صخور القشرتين الا انها في حالة من التوازن الدائم

المحيطية
- السمك : من 8 الي 12 كيلو متر تحت البحار المفتوحة
- تكوينه : من صخور السيما البازلتية والمكونة من السيليكا والماغنسيوم

القارية
- السمك : حوالي 60 كيلو متر
- تكوينه : صخور السيال الجرانيتية والمكونة من السيليكا والالومنيوم

مذكرتي
Mozkrty.com

2 الوشـــاح



يكون اكثر من 80 في المية من صخور الارض و يصل سمكه الي 2900 كيلو متر تحت القشرة الأرضية ويتكون من اكاسيد الحديد والماغنسيوموالسيليكون
وتنقسم الي **الوشاح العلوي (الاسنينوسفير)** : وسمكه 350 كم .
و **الوشاح السفلي** : وسمكه 2550كم

العلوي — يتكون من صخور لدنه مائعة تتصرف تصرف السوائل تحت ظروف خاصة من الضغط ودرجة الحرارة وتسمح بانـتشار دوامات تيـارات الحمل فيها والتي تساعد علي حركة القارات ومافوقها

السفلي — يتكون من صخور صلبه

---

3 اللـــب

حجمه : سدس حجم الأرض (17 %) نصف قطره : 3486 كم
كتلته : ثلث كتلة الارض (33 %) درجة الحرارة : اعلي من 5000 درجة مئوية
الضغط : كبير جدا يصل الي ملايين من الضغط الجوي
تكوينه : يتكون من مصهور الحديد والنيكل وصخور صلبة عند حدوث الزلازل تنتج بعض الموجات من خلالها قام العلماء بتحليلها ومن ثم التعرف علي التركيب الداخلي للارض ومن ثم تم اثبات ان لب الارض

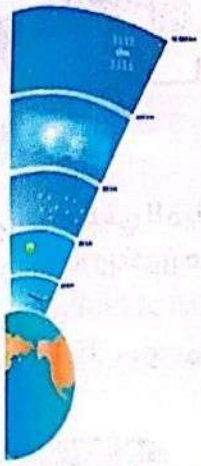
الخارجي — سمكه: 2100كم — تكوينه من مصهور الحديد والنيكل
كثافته: حوالي 10 جم /سم3 — ضغطه يوازي 3 مليون ضغط جوي

الداخلي — سمكه: 1386 كم — تكوينه من صخور صلبة
كثافته: حوالي 14 جم /سم3

ابحث علي التليجرام 2025 عن
@taneasnawe

Mozkrty.com
CamScanner

4 الغلاف الجوي



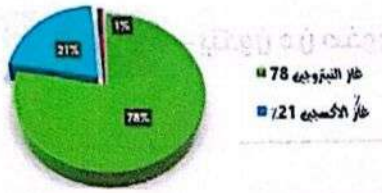
منشأه

حدث أثناء تكون بنية كوكب الأرض إذ استطاعت بعضاً من العناصر والمركبات الكيميائية التى كانت تصاحب كتلة المواد المنصهرة أن تظل منفردة في حالتها الغازية لتكون وعلى مرالسنين ذلك الغلاف الجوى الذي يحيط بالارض احاطة كاملة

موقعه غلاف غازي يحيط بالكرة الارضية من جميع الاتجاهات

سمكه يرتفع عن سطح اليابسة مخترقا الغضاء الكونى الى مسافة أكثر من 1000كيلو مترا

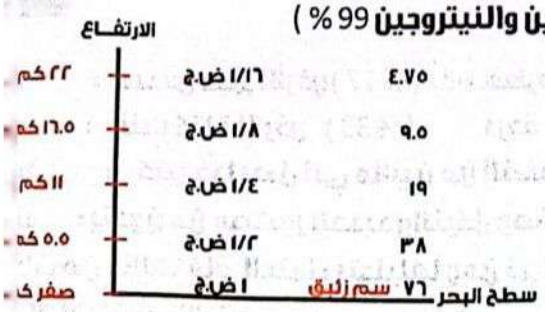
كثافته تقل كثافته كلما ارتفعنا الي اعلي



غاز النيتروجين (N) يشمل **78%** من حجم الهواء

غاز الاكسجين (O) يشمل **21%** من حجم الهواء تقل نسبته كلما ارتفعنا لاعلي لذلك يختنق الانسانعند الارتفاعات الشاهقة (**الاكسجين والنيتروجين** 99 %)

غازات اخري لاتتعدي نسبتها 1% مثل الهيدروجين والهليوم والأرجون والكربتون والزينون مع كميات متغيرة من بخار الماء وثانى أكسيدالكربون والأوزون (الاكسجين والنيتروجين 99 %)



الضغط الجوي يكون اكبر مايمكن عند مستوي سطح البحر ويساوي 1 ض ج.و ينخفض إلى نصف قيمته لكل ارتفاع قدره 5.5كيلو متر حتى ينعدم تقريبا في الطبقات العليا من الغلاف.

---

5 الغلاف المائى

منشأه

اثناء وبعد تكون كل من اليابسة والغلاف الهوائي اخذت كميات هائلة من بخار الماء الموجودة أصلا نتيجة الثورات البركانية القديمة فى التكثف الشديد محدثة أمطارا غزيرة أخذت تنهمر على اليابسة لتملأ الفجوات والثغرات والأحواض الضخمة التى كانت قد تشكلت على سطحها أثناء تصلبها وتحجرها

مذكرتي
Mozkrty.com
CamScanner

موقعه تمثل حاليا فى مياه أحواض البحار والمحيطات والأنهار والبحيرات بالإضافة الى المياه الارضية التى تملأ الفجوات البينية فى التربة والصخور الموجودة بباطن الأرض

مساحته 72%من جملة مساحة سطح الارض

مستوى سطح البحر
تعريفه : المستوي الذي يحيط بالكره الارضية من جميع الاتجاهات
اهميته : تنسب إليه ارتفاعات الظواهر الطوبوغرافية المختلفة كالجبال والسهول والهضاب والوديان وغيرها من هذه الظواهر التى تتشكل منها صخور القشرة الأرضية

العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط القناة @taneasnawe

انضميت لينا ولا لسة 😡😡😡

مذكرتي
Mozkrty.com

CamScanner

2 الدرس الثاني

التراكيب الجيولوجية الاشكال والاوضاع التي تتخذها صخور القشرة الارضية خاصة الصخور الرسوبية نتيجة لتعرضها من وقت لاخر لقوي داخلية وخارجية

صخور القشرة الارضية لاتبقي علي الحالة التي نشأت عليها ؟

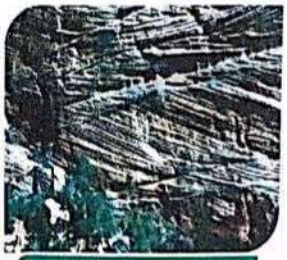
لانها تتعرض من وقت لاخر لعوامل خارجية وداخلية تجعلها تتخذ اشكالا واوضاعا جديدة

01 التراكيب الأولية

تحدث أثناء تكون الصخر

التراكيب الاولية الأشكال التى تتخلف بالصخور تحت تأثير عوامل مناخية وبيئية خاصة مثل (الجفاف والحرارة وتأثير الرياح والتيارات المائية وغيرها) وبدون أى تدخل يذكر من جانب القوى

تعتبر فى الحقيقة من أهم التراكيب الجيولوجية الأولية وأكثرها انتشاراً فى صخور القشرة الأرضية وخاصة الرسوبية منها.



التطبق المتقطع

يتكون من اتجاهين متعامدين

علامات النيم

في اتجاه واحد

تشقق طيني

الجفاف والحرارة

تطبق متدرج

توقف عوامل النقل فجأة

01 التراكيب الثانوية

تحدث بعد تكون الصخر

تعريفها تسمي ايضا بالتراكيب التكتونية نظراً لكونها بنيات (أشكال) تكونت بفعل القوى المنبعثة من باطن الأرض وهى التشققات والتصدعات الضخمة والإلتواءات العنيفة التى كثيرا ما نراها تشوه صخور القشرة الأرضية وكثيرا مانراها في المناطق الصحراوية

ينتج عنها

1. حدوث زلازل
2. تهيج البحار والمحيطات وتقدم مياهها او انحسارها عن اليابسة
3. زحزحة القارات وحركتها حول بعضها البعض

انواعها

1. الطيات
2. الفوالق
3. الفواصل

ابحث علي التليجرام 2025 عن @taneasnawe
مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

① الطيات

تعريفها

انثناء أو تجعد يحدث لصخور القشرة الأرضية وهى تنشأغالبا نتيجة تعرض سطح القشرة الأرضيةلقوى ضغط

الطيات قد تكون بسيطة أى ثنية واحدة أو غالباماتكون مكونة من عدة ثنيات متصلة

اهميتها

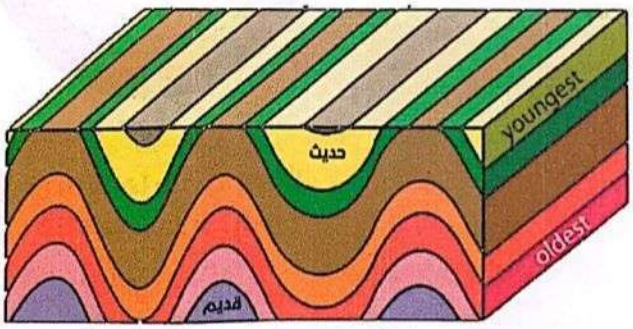
(اهمية اقتصادية) تشكل المكامن أو المصايد التى يتجمع فيها زيت البترول الخام والخامات المعدنية والمياه

(اهمية جيولوجية) تحديد العلاقة الزمنية (من حيث الأقدم والأحدث) بين الصخور

(اهمية جيولوجية) يستدل منها على أحداث جيولوجية

خصائصها

- تشغل مساحات متباينة من القشرة الأرضية تتراوح بين بضعة أمتار وعشرات من الكيلومتر المربعة فى المنطقة الواحدة
- قلما أن تجد طية واحدة منفردة فى الطبيعة ولكن غالبا ما تجد عدة طيات متصلة معا.
- نادراً ما تتواجد الطيات أو تستمر فى الطبيعة فى نظم وأشكال ثابتة وذلك لأن الطيات غالبا ما تعانى من تكرار الطى فنجد أن الغالبية العظمى منها قد تعقد شكلها بالكسور والتشققات



قطاع عرضى وطولى للطيات

عناصر الطية

توصف الطيات علي اختلاف احجامها وانواعها بعدة عناصر تركيبية أساسية منها

المستوى المحورى

المستوى الوهمي الذى يقسم الطية بكل طبقاتها المختلفة إلى نصفين متماثلين ومتشابهين تماماً من جميع الوجوه.

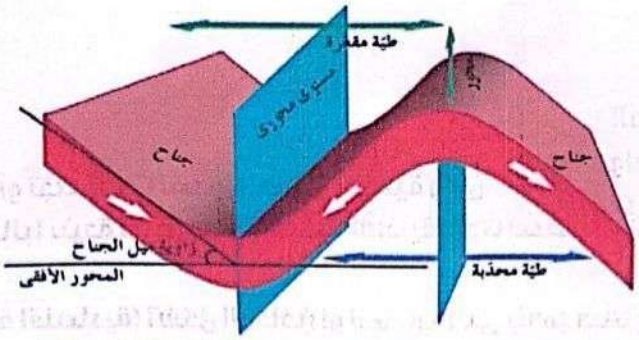
جناحى الطية

يتمثل أساساً فى كل من كتلتي الصخور الموجودتين على جانبي المستوي المحوري للطية

جناحى الطية

الخط الوهمى الذى ينتج عند تقاطع المستوى المحورى للطية مع أى سطح من أسطح طبقاتها المختلفة. وحيث أن الطية تحتوى عادة على أكثرمن طبقة مطوية واحدة لكل منها محورها الخاص بها فإن المستوى المحورى للطية لابد وان يكون شاملاً لهذه المحاور جميعها

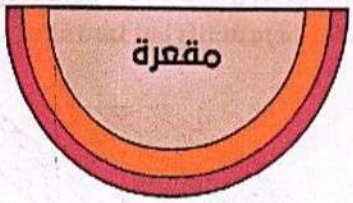
ابحث علي التليجرام 2025 عن
@taneasnawe
Mozkrty.com
CamScanner



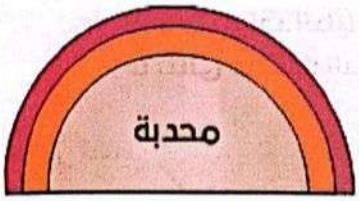
تصنيف الطية

- المظهر الذى تنكشف عليه الطيات فى الحقل .
- الأوضاع التى تتخذها العناصر التركيبية للطية فى الطبيعة.
- نوعية وطبيعة القوى التكتونية التى أثرت على الصخور أثناء عملية الطى الميكانيكية

أنواع الطيات



تتميز بأن طبقاتها منحنية لأسفل وأحدث طبقاتها توجد في المركز



تتميز بأن طبقاتها منحنية لأعلى وأقدم طبقاتها توجد فى المركز

العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط القناة @taneasnawe

مذكرتي
Mozkrty.com
CamScanner

2 الفوالق

تعريفها

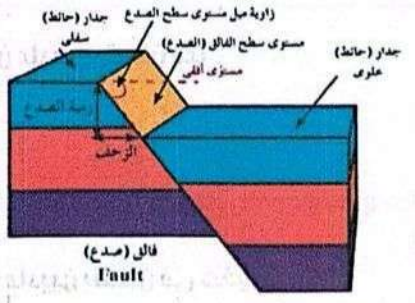
كسور وتشققات في الكتل الصخرية التي يصاحبها حركة نسبية للصخور المتهشمة على جانبي مستوى الكسر

عناصر الفالق

مستوى الفالق — هو المستوى الذى تتحرك على جانبيه الكتل الصخرية المهشمة بحركة نسبية ينتج عنها إزاحة.

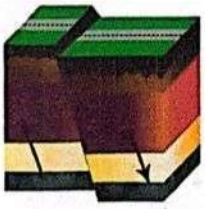
الحائط العلوى — هي كتلة الصخور الموجودة أعلى مستوي الفالق

الحائط السفلى — هي كتلة الصخور الموجودة أسفل مستوى الفالق



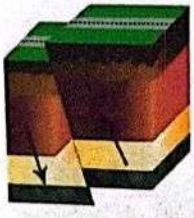
لتحديد نوع الفالق يجب أولا أن نحدد الاتجاه الذى تحركت فيه مجموعة من الصخور الموجودة على أحد جانبى مستوى الفالق بالنسبة لاتجاه حركة نفس هذه المجموعة الصخرية على الجانب الآخر.

وعلى هذا الأساس يمكن تصنيف الفوالق كما يلى:



الفالق العادي

هو الكسر الناتج عن الشد والذى تتحرك على مستواه صخور الحائط العلوى إلى أسفل بالنسبة لصخور الحائط السفلى

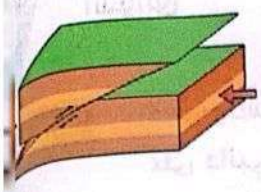


الفالق المعكوس

هو الكسر الذى ينشأ من الضغط ويظهر فيه تحرك واضح لصخور الحائط العلوى إلى أعلى بالنسبة لصخور الحائط السفلى

ابحث علي التليجرام عن
@taneasnawe
Mozkrty.com
CamScanner

الفالق الزحفي

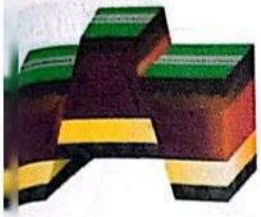


هو أحد أنواع الفوالق المعكوسة وتتميز عن الفالق المعكوس بأن مستوى الفالق أفقيا تقريبا (أى قليل الميل) ولذلك قد يسميه البعض فالق زحفى لأن صخوره المهشمة تزحف أفقيا تقريبا بمسافة ما على مستوى الفالق

ذو الحركة الافقية

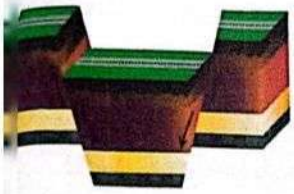
تتحرك صخوره المهشمة حركة أفقية في نفس المستوى دون وجود إزاحة رأسية

الفالق البارز



ويحدث عندما تتأثر الصخور بفالقين عاديين يتحدان معا فى صخور الحائط السفلي

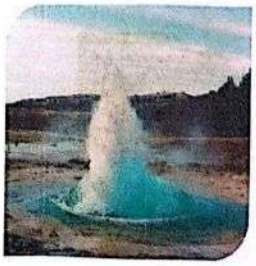
الفالق الخندقي

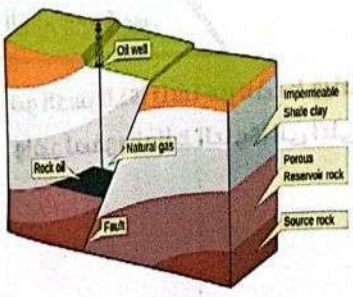


يحدث عندما تتأثر الصخور بفالقين عاديين يتحدان فى صخور الحائط العلوى.

الاهمية

- تعتبر الفوالق مصايد للبترول والمعادن ذات القيمة الاقتصادية مثل المنجنيز والنحاس وخامات القصدير
- تصاعد مياه ونافورات ساخنة على الفالق كما فى منطقة عيون حلوان والعين السخنة على الساحل الغربى لخليج السويس وحمام فرعون على الساحل الشرقى لخليج السويس تستخدم للسياحة والعلاج .
- ترسيب معادن الكالسيت نتيجة صعود مياه معدنية فى الشقوق على طول مستوى الفالق





مذكرتي
Mozkrty.com
CamScanner

الظواهر المصاحبة

- الظواهر التي تصاحب الفوالق والتي يمكن من خلالها تحديد الفالق:
- انصقال جوانب الفالق مع وجود خطوط موازية لحركة الصخور على مستوى جانبى الفالق
- وجود بريشيا الفوالق وهى فتات من الصخور المهشمة ذات أشكال خاصة وذات زوايا حادة
- هذا بالإضافة للظواهر الأخرى مثل تصاعد نافورات المياه وترسيب المعادن على طول مستوى الفالق

ملاحظـــات

أن تراكيب الطيات والفوالق تظهر في الصخور النارية والمتحولة ولكن بصورة أقل وضوحاً من ظهورها من الصخور الرسوبية ذلك لأن الصخور الرسوبية ذات طابع طباقي التكوين نتيجة اختلاف الصخور الرسوبية عن بعضها البعض من حيث السمك، اللون، التركيب المعدني والكيميائي، المادة اللاحمة، النسيج والمحتوى الحفري

---

3 الفواصل

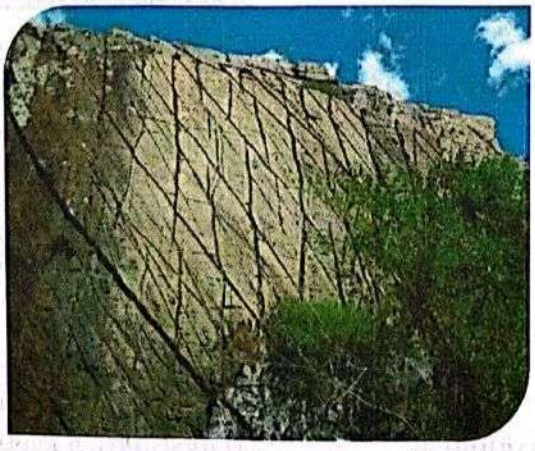
الاهمية

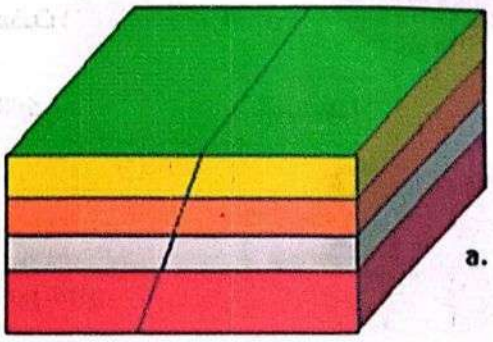
هى عبارة عن كسور متواجدة فى الصخور المختلفة النارية والرسوبية والمتحولة ولكن بدون اي إزاحة

ملاحظات

المسافة بين كل فاصل وأخر تختلف من عدة سنتيمترات إلى عشرات الأمتار
ويعتمد ذلك على :
نوع الصخر　　سمك الصخر　　وطريقة استجابته للقوى المؤثرة عليه

قدماء المصريين استفادوا من وجود هذه الفواصل فى الصخور فى
بناء معابدهم　　مقابرهم　　عمل المسلات





a.

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

3 الـــدرس الثالث

01 التقويم الجيولوجي

الجيولوجيا التاريخية هو استنتاج تاريخ الارض والذي يستطيع الجيولوجي تحديده من خلال دراسة الصخ والرسوبية خاصة وماتحتويه من حفريات و الهدف الاساسي لعلم الجيولوجي

اهم الانجازات التي حققها علم الجيولوجيا للمعرفة الانسانية هو انجاز (التقويم الجيولوجي المسمي بالسلم الجيولوجي او التقويم الزمني حيث توضح الاحداث الجيولوجية في مكانها الصحيح وهذا السلم لايوجد في مكان واحد كاملا وانما يوجد انقطاع حيث تختفي بعض الطبقات

وذلك بسبب :

عمليات التعرية او انقطاع الترسيب لفترات زمنية وهو مايسمي اسطح عدم التوافق

وسائل تقدير عمر الارض

1. تحلل المواد المشعة والتي قدرت عمر الارض بحوالي 4.6 بليون سنة (4600مليون سنة)
2. تطور الحياة التي تعتمد علي حفرية ذات انتشار جغرافي واسع ومدي زمني محدد وتسمي (الحفرية المرشدة)

الحفرية المرشدة حفرية ذات انتشار جغرافي واسع ومدي زمني في الصخور الرسوبية ويعتمد عليها في تحدي

لدراسة السجل الجيولوجي اهمية كبيرة ؟

بدراسة السجل الجيولوجي ثبت وجود تقدم للبحر علي اليابس وتراجع له فتكونت فترات ترسيب وفترات انقطاع ترسيب مما ادي الي تكون تراكيب جيولوجية هي تراكيب عدم التوافق

تقسيم تاريخ الارض

دهر الحياة الغير المعلوم

يسمي الكريبتوزوي (ماقبل الكمبري)

مدته يبدأ مع بداية تاريخ الارض وحتي 542مليون سنة مضت (87 %) من عمر الأرض

تقسيمه

ينقسم الي ثلاثة احقاب وهي : الهاديان الاركي البروتيروزي

دهر الحيـاة المعلـوم

يسمي الفانيروزوي

مدته يمتد من 542مليون سنة مضت حتي الان (13 %) من عمر الأرض

تقسيمه

ينقسم الي ثلاثة احقاب وهي : الحياة القديمة الحياة المتوسطة الحياة الحديثة

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

السلم الجيولوجي

دهر	حقب	عصر	زمن	تطور النباتات	تطور الحيوانات
دهر الحياة المعلومة	حقب الحياة الحديثة	العصر الرابع	الهولوسين	سيادة النباتات الزهرية	ظهور الانسان ..
			البلستوسين		تطور كل من الثدييات والطيور
		العصر الثالث	البليوسين		ظهرت الحيوانات الرعوية
			الميوسين		ظهورالنيموليت
			الاوليجوسين		سمي بعصر الثدييات
			الايوسين		حدث انقراض الديناصورات والعديد من الكائنات الاخري
			الباليوسين		
	حقب الحياة المتوسطة	الطباشيري	حقب الزواحف	انتشرت النباتات الزهرية	اختفاء الديناصورات وظهور اسماك عظيمة / ثدييات مشيمية / تطور الطيور
		الجوراسي			زواحف عملاقة / ثدييات صغيرة / اول الطيور
		الترياسي			الزواحف البرية والمائية والهوائية / اول الثدييات
	حقب الحياة القديمة	البرمي	حقبة اللافقاريات	نباتات بذرية حقيقية	بداية الزواحف / اذدهار الحياة البحرية
		الكربوني		اشجار حرشفية وسراخس	انتشار البرمائيات
		الديفوني		نباتات معراة البذور	سيادة الاسماك / الحشرات
		السيلوري		بداية النباتات الوعائية	بداية الاسماك (اول الفقاريات)
		الاوردفيشي		بداية النباتات الخضراء والفطريات	تنوعت اللافقاريات
		الكمبري			ثلاثية الفصوص / بداية الكائنات الهيكلية
دهر الحياة غير المعلومة	البروتيروزي	يطلق عليه ماقبل الكمبري ويمثل 87 % من عمر الارض		طحالب خضراء	بداية الكائنات عديدة الخلايا
	الاركي			بداية الكائنات وحيدة الخلية مثل البكتريا اللاهوائية /اقدم الصخور	
	الهاديان			نشأة الارض واغلفتها الصخرى والجوى والمائى	

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

02 عدم التوافق

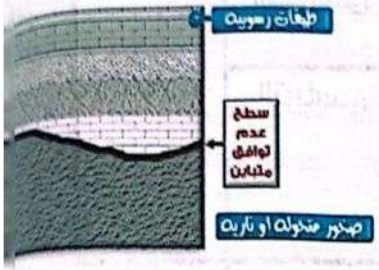
عدم التوافق هو سطح تعرية أو سطح عدم ترسيب واضح ومميز يفصل ما بين مجموعتين صخريتين على غياب الترسيب لفترات زمنية تصل إلى عشرات الملايين من السنين

الشواهد

- وجود طبقة من الحصى المستدير (الكونجلوميرات) تقع اعلي سطح عدم التوافق مباشرة
- تغير مفاجئ فى تتابع المحتوى الحفري بين الطبقات
- اختلاف ميل الطبقات على جانبى سطح عدم التوافق
- وجود تراكيب جيولوجية أو العروق فى إحدى الطبقات وعدم وجودها فى الطبقات الأخرى

انواع اسطح عدم التوافق

المتباين

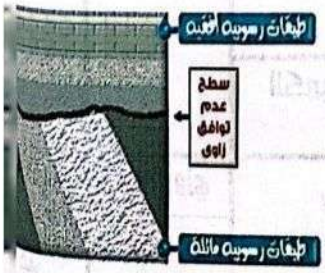


ويكون هذا النوع بين الصخور الرسوبية والصخور النارية أو المتحولة
من جهة أخرى وتكون الصخور الرسوبية هي الأحدث

الزاوي

فى هذا النوع تكون بين مجموعتين من الصخور الرسوبية
مجموعة الطبقات الأقدم مائلة أما مجموعة الطبقات
الأحدث فهى افقية أو تكون المجموعتان مائلتين فى اتجاهين مختلفين
لاحظ (يتكون عدم التوافق الزاوي عند وجود طبقات رسوبية افقية
تعلو طية محدبة او مقعرة)

الانقطاعي



وفيه يكون عدم التوافق بين مجموعتان من الصخور الرسوبية
فى وضع افقى تقريباً تحدث بسبب التعرية أو انقطاع الترسيب
ويصعب على الجيولوجى تحديد سطح عدم التوافق ويمكن تمييز
الطبقات من خلال المحتوى الحفرى لها.

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

أساسيات هامه

* الطبيعية: دراسة العوامل وتأثيرها على الصخور (رياح – امطار – سيول – زلازل – براكين – الخ)
* التركيبية: التراكيب الناتجة عن القوي الداخلية (طيات – فواصل – فوالق) القوي الخارجية (علامات النيم – التطبق المتقاطع – التدرج الطبيعي – التشققات الطينية – الخ)
* المعادن والبلورات: دراسة خصائص المعدن ⟵ (بريق – لون – مخدش – صلادة – الخ) + (اشكال البلورات – طريقه ترتيب العناصر داخل المعدن)
* الجيوكيمياء: الجانب الكيميائي او نسبه توزيع العناصر في أي مكون من مكونات الأرض.

علم الطبقات: يحتوي علي عوامل التعرية (تفتيت ونقل وترسيب)

يدرس تكوين الصخور الرسوبية

- لو بحث عن مياه ارضيه ـــــ جيوفيزياء

- لكن استخراج المياه واستخدامها ـــــ علم المياه الأرضية

مين ف دول معدن عنصري يستخدم في الأدوية والمبيدات الحشرية:

(Cl – S – NA)

الإجابة: الكبريت

الجيولوجيا الهندسية:

- دراسة خواص الاجهاد والانفعال للصخور

- الخواص الميكانيكية للصخور

علم الاحافير:

- يستدل منه علي اسطح عدم التوافق - ساعد في معرفه تاريخ الأرض

- يستخدم في معرفه ظروف تكوين الصخر والبيئات والقديمة

- يستخدم فى تحديد العمر النسبى للصخور - يدرس أي بقايا لكائن حى

الجيوفيزياء: بحث عن كل ما تحت سطح الأرض

- استخدام اجهزه كاشفه حساسة

- التعرف علي التركيب داخل الأرض

- التعرف علي نسبه اللب باستخدام موجات زلزاليه

- استخدامها ايري في التوازن الايزواستاتيكي

جيولوجيا البترول:

- نشاه وهجره وتخزين البترول

- نشاه المواد الهيدروكربونية في الصخور

مذكرتي Mozkrty.com

تراكيب الجيولوجيه:

* **التراكيب الأولية :** عوامل خارجيه (رياح – امطار – الخ) ⟵ (تكون اثناء تكوين الصخر)

* **التركيب الثانوية:** تتكون بسبب عوامل داخليه وتتكون بعد تكون الصخر ⟵ مثل (الطيات – الفوالق – الفواصل)

ملاحظات هامه

: اسطح عدم التوافق ⟵ من عوامل داخليه وخارجيه معا

القوى:

* **ضغط:** (فالق معكوس – فالق دسر – طيه – حركه تقاربيه للألواح التكتونية)

* **شد:** (فالق عادي – خندقي – بارز – حركه تباعديه للألواح التكتونية)

* **اجهاد وقص:** (فالق ذو حركه افقيه)

فكرة هامه جداااااا

كسر مع حركه (فالق) طبقات اقدم محاطه بأحدث: فالق بارز او ساتر	طي او طبقات اقدم محاطه بأحدث: طيه محدبه
كسر مع حركه (فالق) طبقات احدث محاطه بأقدم: فالق خندقي أو خسفي	طي او طبقات أحدث محاطة بأقدم طيه مقعره

خليك فاكر

-عند تكرار رأسي في الطبقات ⟵ فالق معكوس.

-عند تكرار افقي في الطبقات ⟵ طيه .

ملاحظات هامه

الفالق العادى: بسبب اتساع في القشرة.

المعكوس والدسر: بسبب انكماش في القشرة.

الفالق المصاحب للحركات البانية للجبال : ذو ميول قليلة وازاحة كبيرة (دسر)

الصدع المصاحب للحركة الاواح الازلاقية :انتقالى عمودى شبة ذو حركة افقيه.

مذكرتي Mozkrty.com

القشره القاريه

60 كم/سيال (al + si)

جرانتية حامضية خفيفه الوزن النوعي و الكثافه

القشره المحيطيه

8 – 12 كم/سيما

(mg + si) بازلتية قاعدية اعلى كثافه من القاريه

الوشاح العلوي

الاسنوسفير

صخور لدنه تتصرف مثل السوائل (لكنه ليس سائل)

يحتوي على تيارات دوامات الحمل يسبب حركة القارات

الوشاح السفلي

2550 كم (صلب)

يتكون من (سيليكون – اكاسيد – حديد – ماغنيسيوم)

اللب الداخلي

1386 كم

صلب الكثافة 14 جم/يم

اللب الخارجي

2100 كم مصهور حديد ونيكل (سائل)

الكثافة 14 جم/يم

مذكرتي
Mozkrty.com

سُمك القشرة القارية	60 كم
سُمك القشرة المحيطية	ما بين 8 : 12 كم
سُمك الوشاح	2900 كم
سُمك الاسينوسفير	350 كم
سُمك اللُب الخارجي	2100 كم
سُمك الغلاف الجوي	أكبر من 1000 كم
حجم الوشاح	أكثر من 80% من حجم صخور الأرض.
حجم النواة أو اللُب	$\frac{1}{6}$ حجم الأرض
حجم غاز النيتروجين	78% من حجم الهواء تقريباً.
حجم غاز الأكسجين	21% من حجم الهواء تقريباً
نصف قطر اللُب	3486 كم
نصف قطر اللُب الداخلي	حوالي 1386 كم
كثافة اللُب الخارجي	حوالي 10 جم/سم^3
كثافة اللُب الداخلي	حوالي 14 جم/سم^3
الضغط الواقع على اللُب الخارجي	يوازي 3 مليون ضغط جوي.
كتلة اللُب	$\frac{1}{3}$ كتلة الأرض (يتكون من مواد عالية الكثافة).
درجة حرارة اللُب	أعلى من 5000 ^{5}م.
مساحة المسطحات المائية	72% من مساحة سطح الأرض.
مساحة اليابس	28% من مساحة سطح الأرض.
عمر الأرض	4.6 بليون سنة (4600 مليون سنة).

ملاحظات هامه

*يوجد ما يسمي بالليثوسفير دا عباره عن القشره الصلبه وجزء بسيط من الوشاح العلوي.

*سمك الالواح التكتونيه 100 كم لانها صلبه وتحتوي على الليثوسفير.

*الحمل الحراري يوجد في الاسنوسفير + اللب الخارجي لانه مصهور.

ملاحظات هامه عن اللب

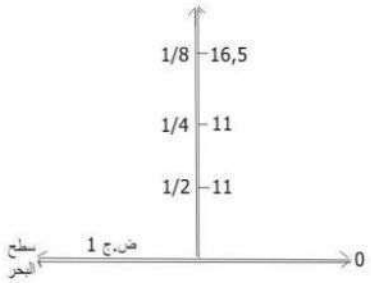
$\frac{1}{6}$ حجم الارض $\cong$ 17%

$\frac{1}{3}$ كتله الارض $\cong$ 33%

*الحراره في بدايته 5000 م^0 , مكون من مواد عاليه الكثافه.

*النطاق الوحيد السائل في جميع مكونات الارض.

ملاحظات هامه عن الضغط الجوي



*الضغط داخل طائره او غواصه = 1 ض.ج.

*الضغط على سطح طائره بحسبها عادي.

*اكبر قيمه للضغط الجوي عند ارتفاع صفر كم.

*دائما حل مسائل الضغط ب كم مش متر.

*قانون الضغط الجوي $(\frac{1}{2})^{\text{الارتفاع/5.5}}$

* الضغط في الماء = $(\frac{\text{العمق}}{10}) + 1$

*الاكسجين يمثل 21% = $\frac{1}{5}$ الغلاف الجوي , لكنه يمثل 46.6% من القشره الارضيه $\cong \frac{1}{2}$

جيو امجد امام

مذكرتي Mozkrty.com

خليك فاكر

الهدف الاساسي من علم الجيولوجيا ← معرفه تاريخ الارض من خلال دراسه الصخور و الحفريات.

الانجاز ← هو السلم الجيولوجي.

عمر الارض

← مطلق 4600 مليون سنه او 4.6 بيليون سنه ده من تحلل المواد المشعه.

← نسبي بالحفريات.

*الحفريه ← المرشده هنحل افكارها في ليله الامتحان.

← *الكريبتوزوي منذ 4600 مليون حتى 542 مليون سنه ظل على الارض 4058 مليون سنه 87% من عمر الارض

*الفايروزي ← منذ 542 مليون سنه الى الان ظل على الارض542 مليون سنه 13% من عمر الارض .

- لكل طيه مستوى محورى 1 وعدد اجنحه 2 وعدد محاور = عدد الطبقات .

1- أنواع البريشيا :
- بريشيا الفوالق وهى فتات من الصخور المهشمة ذات حواف حادة وتستخدم كدليل على الفوالق
- البريشيا البركانيه وهى قطع ذات زوايا حادة تتراكم حول و تنتج من تكسير أعناق البراكين .
- صخر البريشيا وهو صخر ناتج من تماسك الفتات ذات الزايا الحادة ويستخدم فى زينة الجداران .

*خليك فاكر ..الكنجلوميرات مستديرة ويستدل منها على اسطح عدم التوافق هي والبريشا من رواسب الزلط أكبر من 2مم.

قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط القناة @taneasnawe

CREATORS TEAM
العباقرة ٣ ثانوي
@taneasnawe
علي التليجرام

مذكرتي Mozkrty.com

عدد فترات الترسيب =عدد تقدم البحر = عدد المرات التي طغي فيها البحر = عدد اسطح عدم التوافق + 1

في حالة عدم التوافق المتباين = عدد اسطح عدم التوافق فقط

عدد مرات توقف الترسيب = عدد مرات تراجع البحر = عدد اسطح عدم التوافق فقط

القاطع احدث من المقطوع (المقطوع دائما اقدم)

الشواهد التي تستدل علي سطح عدم التوافق

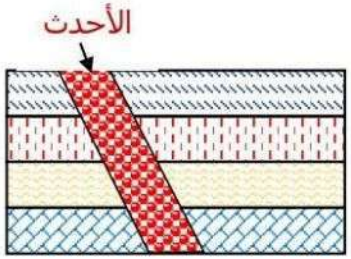
وجود طبقة من الحصى المستدير (الكونجلوميرات) تقع اعلي سطح عدم التوافق مباشرة

تغير مفاجئ فى تتابع المحتوى الحفري بين الطبقات

اختلاف ميل الطبقات على جانبى سطح عدم التوافق

وجود تراكيب جيولوجية أو العروق فى إحدى الطبقات وعدم وجودها فى الطبقات الأخرى

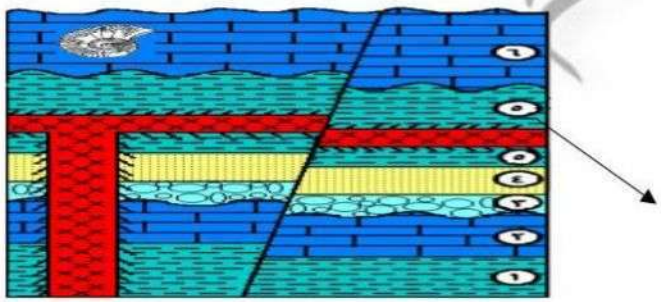
في حالة وجود فالق يجب

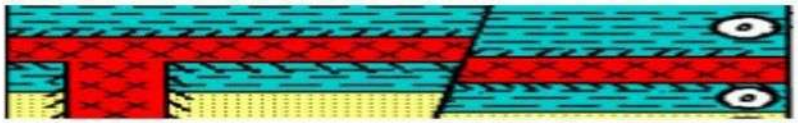


- في عدم التوافق المتباين يجب ان يكون الصخر الناري او المتحول هما الاقدم ويتم التفريق بينهما عن طريق اثر التلامس اذا كانت الصخور النارية هي الاحدث ستؤثر علي مافوقها

كما في الرسم لايوجد عدم توافق متباين لان الصخر الناري هو الاحدث

والدليل تاثيره علي ما فوقها





جيو / ماجد امام

عافر حلمك يستاهل
مذكرتي Mozkrty.com

1 الـــدرس الاول

ضرورة معرفة الانسان مكونات القشرة الارضية وذلك للاسباب التالية :

1. لستفيد من خيراتها على أفضل وجه يأكل من زراعة تربتها ويسكن في منازل يبنيها
2. ليتقى شرورها من الزلازل والبراكين و السيول التى تؤثر على سطحها .
3. لا يتم ذلك إلا بدراسة مواد القشرة الأرضية من الصخور و المعادن المكونه لها ، والتى نعيش فى تلامس مباشرمعها بل و تصعب الحياه بدونها سواء فى السلم أو الحرب .

01 استخدامات المعادن قديما

الصوان — استخدمه إنسان العصر الحجرى فى عمل سكاكين وحراب والدفاع عن النفس

هيماتيت وليمونيت — الأصباغ المعدنية الحمراء و الصفراء ممثلة فى الهيماتيت والليمونيت للرسم على جدران الكهوف التى كان يعيش فيها .

الطين — في صناعة الفخار بعد أن عرف الإنسان النار

الاحجار — ذات الألوان الزاهية من فيروز وجمشت ومالاكيت وزمرد كأحجار للزينة

قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط القناة @taneasnawe

الاصباغ

الأسلحة قديما

02 استخدامات المعادن حديثا

كالسيت — صناعة الأسمنت

كوارتز (رمل) — المصنوعات الزجاجية

هيماتيت وليمونيت — أكاسيد الحديد (الماجنيتيت و الهيماتيت) فتدخل فى صناعة الحديد والصلب اللازمة فى البناء وصناعة السيارات وسكك الحديد.

الفلسبار — صناعة الخزف.

الفلزات — ممثلة فى النحاس والذهب شكلها الانسان لتناسب استخدامات الحياة المتعددة

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

03 تركيب القشرة الارضية

تتركب القشرة الأرضية من ثلاثة أنواع من الصخور هى النارية والرسوبية والمتحولة .
تتكون الصخور من مجموعة معادن او معادن منفردة

اقل الصخور — تتكون من معدن واحد مثل معدن الكالسيت الذى يكون صخور الحجر الجيرى والرخام .

غالبية الصخور — تتكون من حبيبات من المعادن متماسكة مع احتفاظ كل منها بخصائصه مثل الجرانيت الذى يتكون من الكوارتز والفلسبار والميكا

ـــ الصفات المشتركة للمعادن المكونة للصخور ـــ

الصخور النارية — تكونت من تبلور صهير يتكون من مجموعة من المعادن تبلورت مع انخفاض صغير نسبيا من درجات

الصخور الرسوبية — تشترك فى خواص متقاربة بالنسبة لحجم الحبيبات ووزنها النوعى مثال فى ذلك رواسب السهل الفيضى لنهر النيل من الغرين الذى يكون التربة الزراعية فى مصر

---

4 تعريفات المعادن

تعريف عام — هو الوحدة الأساسية التى يتكون منها الصخر

تعريف جيولوجى — بالنسبة لجيولوجى متخصص فى علم المعادن هو مادة صلبة غير عضوية تتكون فى الطبيعة ولها تركيب كيميائى محدد ولها شكل بلورى مميز.

من الأركان الأساسية في تعريف المعدن
تركيب كيميائي محدد وبناء ذري ثابت (شكل بلوري)
ـــ الفحم والبترول ليست من المعادن ـــــــ علل ـــ ؟؟؟

لأن الفحم من أصل عضوى وليس له شكل بللورى مميز
ويزيد البترول بالإضافة لما سبق أنه مادة سائلة وليس له تركيب كيميائى محدد.

قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط القناة @taneasnawe

4 تكوين المعادن

أولا : عنصريا

القليل من المعادن — تتركب من عنصر واحد فقط
مثل الذهب والكبريت والنحاس و الجرافيت (الكربون) والماس (الكربون)

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

الغالبية العظمي المعادن تتكون من اتحاد عنصرين او اكثر كيميائيا حيث ترتبط لتكون مركب ثابت حسب القوانين الكيميائية الخاصة بالروابط مثل
الكوارتز (المرو) الذى يتكون من ثانى أكسيد السليكون
الكالسيت الذى يتكون من كربونات الكالسيوم

العناصر المكونة للصخور ثمانية عناصر تكون حوالى 98.5 % بالوزن من صخور القشرة الأرضية.

العنصر	اكسجين	سيليكون	الومنيوم	حديد	كالسيوم	صوديوم	بوتاسيوم	ماغنسيوم
النسبة%	%46.6	%27.7	%8.1	%5	%3.6	%2.8	%2.6	%2.1

بقية العناصر المعروفة مثل النحاس والذهب والكربون والرصاص والبلاتين لاتتعدى مساهمتها فى تكوين صخور الأرض أكثر من .% 1.5

اعدد المعادن في الطبيعة

- المعادن المعروفة قد تمكن علماء المعادن من تعريف أكثر من ألفى معدن
- المعادن الشائعة وتلك ذات القيمة الاقتصادية لا تتجاوز المائتى معدن
- المعادن المكونة لصخور القشرة الأرضية ، فإنها تعد بالعشرات

قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط القناة @taneasnawe

و تنقسم المعادن إلى عدة مجموعات معدنية

1. مجموعة السيليكات (الاكثر شيوعا)
2. مجموعة الكربونات
3. المعادن الاقتصادية من أكاسيد وكبريتيدات وكبريتات
4. معادن عنصرية منفردة كالذهب والنحاس

الوفرة	المجموعة المعدنية	المعادن
الاكثر	السيليكات	الكوارتز – ارثوكليز –بلاجيوكليز ميكا –امفيبول –بيروكسين –اوليفين - صوان
	الكربونات	الكالسيت - الدولوميت - مالاكيت
الاقل	الاكاسيد	الهيماتيت – الماجنتيت
	الكبريتيدات	البيريت – الجالينا - السفاليريت
	الكبريتات	الجبس – الانهيدريت –الباريت
	معادن عنصـرية	الذهب – النحاس – الجرافيت -الكبريت- الماس

ثانيا : كيميائيا

القليل من المعادن هى ذات تركيب كيميائي ثابت ومحدد
مثل الكوارتز (المرو) الذى يتكون من ثانى أكسيد السليكون.

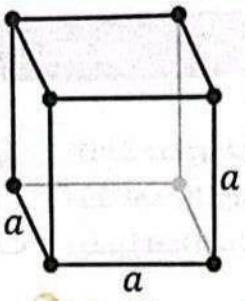
الغالبية العظمى من المعادن تركيبها يتغير بإحلال عنصر محل آخر لكن فى نطاق ضيق حيث لا يغير من النوع الذرى للهيكل البنائى للمعدن .

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

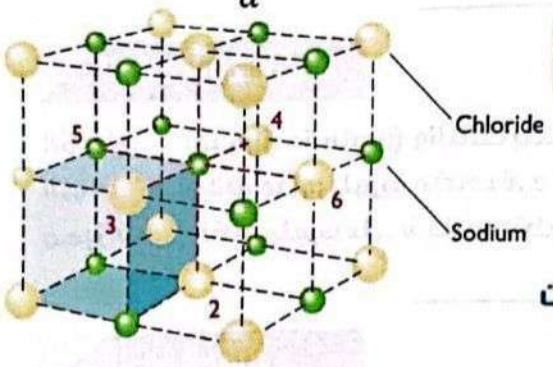
5 البلورات

لاحظ الشق الاساسي في تعريف المعدنهو كونه مادة متبلرة ويتحكم النظام البللوري لها في شكل المعدن وخصائصه الطبيعية من(لون وصلابة وكسر وانفصام) والكيميائية ايضا

البلورة جسم هندسى مصمت لها أسطح خارجية مستوية تعرف بالأوجه



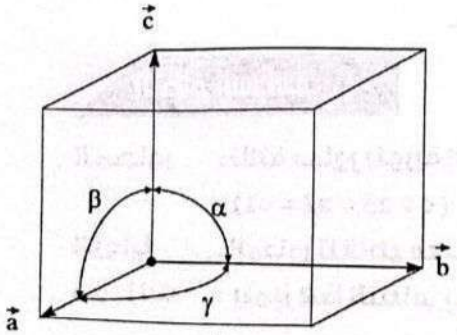
الشكل البلورى ينتج من ترتيب ذرات العناصر داخل المعدن الواحد ترتيباً منتظماً متناسقاً



مثلاً النظام البلورى لمعدن الهاليت (كلوريد الصوديوم)
يعرف بالملح الصخرى
يتكون من إتحاد أيونات الصوديوم الموجبة مع أيونات الكلور السالبة فى نظام تكرارى ينتج عنه نظام بلورى مميز لمعدن الهاليت يكون على شكل مكعب.

عناصر البلورة

المحاور البلورية

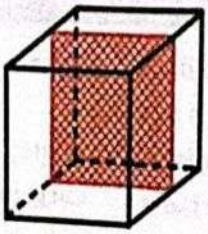


يرمز لها بالرمز (a,b,c) في حالة اختلاف اطوالها او (a1,a2.a3) عند تساوي اطوالها مثل محور التماثل الراسي
وهو الخط اللذي يمر بمركزالبللورة وتدور حوله فيتكرر ظهور اوجه او حروف او زوايا البللورة مرتين او اكثر

الزوايا بين المحاور

يرمز لها (α , β,γ) ويتوقف درجة التماثل البللوري علي اطوال لمحاور والزوايا بينهم

مستوي التماثل



هوا المستوي الذي يقسم البلورة الي نصفين متشابهين تماما

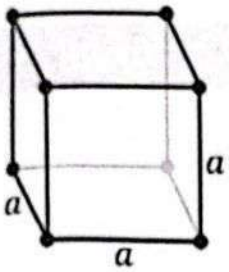
قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط القناة @taneasnawe

CamScanner

الأنظمة البلورية

لاحظ يمكن تقسيم بلورات المعادن إلى عدة فصائل (أنظمة) بلورية مختلفة اعتمادا علي اطوال المحاور البللورية والزاويا بين هذه المحاور

المكعبـــي

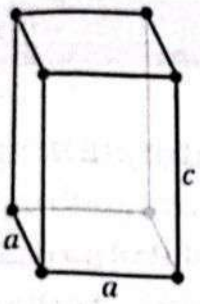


المحاور : ثلاثة محاور بلورية متساوية فى الطول $a3 = a2 = a1$

الزوايا : متعامدة الزوايا $\gamma = \beta = \alpha$

مميزات : يتميز هذا النظام بأكبر قدر من النظام البلورى.

النظام الرباعـي

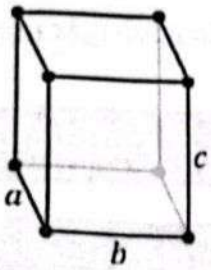


المحاور : محوران متساويان والثالث يختلف عنهم فى الطول. $c \neq a2 = a1$

الزوايا : ثلاثة محاور بلورية متعامدة، $\gamma = \beta = \alpha$

مميزات : نظام بلورى على شكل مستطيل له قاعدة مربعة

النظام المعيني

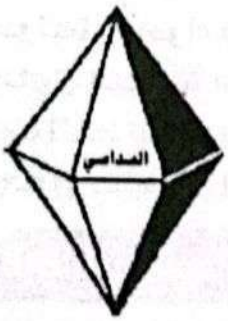


المحاور : ثلاثة محاور بلورية مختلفة فى الطول $c \neq b \neq a$

الزوايا : ثلاثة محاور بلورية متعامدة، $\gamma = \beta = \alpha$

مميزات : نظام بلورى على شكل مستطيل له قاعدة مستطيلة

النظام السداسي



المحاور : ثلاثة محاور بلورية افقية متساوية ويتعامد عليهم محور رابع يختلف عنهم ($c \neq a3 = a2 = a1$)

الزوايا : المحاور تتقاطع مع بعضها فى زوايا متساوية ويتعامد عليهم محور الرابع

مميزات : يتميز هذا النظام بوجود مستوى تماثل أفقى.

النظام الثلاثي

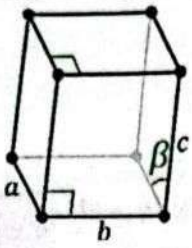
المحاور : ثلاثة محاور بلورية افقية متساوية ويتعامد عليهم محور رابع يختلف عنهم ($c \neq a3 = a2 = a1$)

الزوايا : المحاور تتقاطع مع بعضها فى زوايا متساوية ويتعامد عليهم محور الرابع

مميزات : يتميز هذا النظام بعدم وجود مستوى تماثل أفقى.

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

احادي الميل

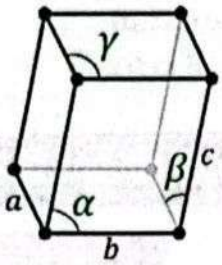


المحاور : ثلاثة محاور بلورية مختلفة فى الطول $c \neq b \neq a$

الزوايا : محوران منهما متعامدان والثالث مائل عليهما $\alpha = \gamma \neq \beta$

مميزات : معظم المعادن تنتمى إلى هذه الفصيلة.

ثلائي الميل



المحاور : ثلاثة محاور بلورية مختلفة فى الطول $c \neq b \neq a$

الزوايا : ثلاثة محاور بلورية غير متعامدة $\alpha = \gamma \neq \beta$

مميزات : لا يتميز هذا النظام بأي قدر من النظام البلورى.

تنساش تتابعنا علشان نلم المراكمات مع بعض 😡

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

2 الـــدرس الثاني

بداية اهم واجبات الجيولوجي في التعرف علي المعادن

- استخدم الخواص الظاهرة و التى يسهل ملاحظتها فى العينة اليدوية ليتوصل إلى تعريف المعدن مبدئياً
- تاكيد التعرف بالطرق المعملية التى تتطلب أجهزة و تحاليل معقدة.

الخصائص الفيزيائية للمعادن

1. البصرية
2. التماسكية
3. اخرى

---

1 البصرية

تعريفها هى خواص تعتمد على تفاعل المعدن مع الضوء الساقط عليه والمنعكس منه وانواعها

1 البريق

تعريف هو قدرة المعدن على عكس الضوء.

1. البريق الفلزي

لها مظهر الفلزات التى تعكس الضوء بدرجة كبيرة بحيث يكون المعدن ساطعاً أو لامعاً مثل (البيريت - الجالينا - الذهب.)

---

2. البريق اللافلزي

حيث يوصف بما يشابهه من أمثلة مألوفة لنا ولا يشبه بريق الفلزات وانواعه

البريق الزجاجى (الكوارتز والكالسيت)

البريق اللؤلؤى مثل (الفلسبار)

البريق الماسى مثل (الماس)

بريق ترابى أو أرضى أقلها بريقاً فهو ما كان سطحه مطفيا مثل الكاولينيت

الكالسيت زجاجي

الماس ماسي

الكاولينيت ترابي

الفلسبار لؤلؤي

01010889703

مذكرتي Mozkrty.com

CamScanner

2 اللون

تعريف يعتمد لون المعدن على طول الموجات الضولية التى تنعكس منه و تعطى الإحساس باللون. وتقسم حسب ثبات الوانها

لاحظ : لون المعدن أكثر صفاته وضوحا إلا أنه صفة قليلة الأهمية فى التعرف على المعادن

1. اللون الثابت

يمثل اللون الحقيقي او الاصلي الخاص بالمعدن

مثل معدن الكبريت ذو اللون الاصفر

معدن المالاكيت (كربونات نحاس ما ئية) ذو اللون الاخضر

المالاكيت

الكبريت

2. اللون المتغير

تغير ألوان غالبية المعادن باختلاف تركيبها الكيميائى دون تغير الترتيب الذري المميز للمعدن او احتوائه على نسبة من الشوائب.

مثل معدن الكوارتز يوجد فى ألوان متعددة منها

الكوارتز الوردى لوجود شوائب من المنجنيز والبنفسجى (الأميثست) يحتوى شوائب من أكاسيد الحديد.

الكوارتز الأبيض فى لون الحليب الذى يحتوى شوائب من فقاعات غازية كثيرة.

الكوارتز بلون الدخان الرمادى الذى ينتج لونه عن كسر بعض الروابط بين ذرات عناصره عند التعرض لطاقة إشعاعية عالية.

الكوارتز النقى ويكون شفاف لا لون له ، و يعرف باسم البلور الصخرى تشبيها له بالبلور.

اميثيست

كوارتز وردي

معدن السفاليرايت (كبريتيد الزنك)

ذو اللون الأصفر الشفاف والذى يتحول إلى اللون البنى بإحلال بعض ذرات الحديد بنسبة قليلة محل بعض ذرات الزنك.

سفاليريت

قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط القناة @taneasnawe

CREATORS TEAM
العباقرة ٣ ثانوي
@taneasnawe
علي التليجرام
مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

3 المخدش

تعريف لون مسحوق المعدن الذى نحصل عليه بحك المعدن فوق قطعة من خزف غير مصقول

مايميز لون المخدش بأنه ثابت فى المعادن التى يتغير لونها بتغير نوع أو كمية الشوائب بها، و بذلك فهو أحد الخواص التى يمكن الاعتماد عليها فى التعرف على المعادن. مثل

الهيماتيت ذو اللون الرمادى الغامق/احمر له مخدش أحمر

البيريت ذو اللون الذهبى له مخدش أسود

الكوارتز ذو الألوان المتعددة له مخدش واحد هو الأبيض

4 عرض الالوان

تعريف يتغير لون المعدن مع تحريك المعدن أمام عين الانسان فى الاتجاهات المختلفة. هى الخاصية التى توجد فى الأحجار الكر

مثل الماس مثلا يفرق شعاع الضوء الساقط عليه نتيجة انكساره إلى اللونين الأحمر و البنفسجى بحيث يعطى بريقاً عالياً فى كل الاتجاهات.

الأوبال الثمين يتميز كذلك بخاصية اللألأة أو (عين الهر) حيث يتموج بريق المعدن ذو النسيج الألياف باختلاف إتجاه النظر اليه

5 الشفافية

تعريف خاصية يعتمد عليها فى التعرف على درجة شفافية المعادن أو قدرتها على إنفاذ الضوء خلالها.

تقسم المعادن حسب درجة شفافيتها الي :

المعدن الشفاف : نقول إن المعدن شفاف إذ أمكننا الرؤية خلاله بوضوح.

المعدن شبه الشفاف : إذا كنا نرى خلاله صورة غير واضحة.

المعادن المعتمة : فلا ينفذ الضوء من خلالها.

معدن معتم

معدن شبه شفاف

مذكرتي Mozkrty.com

CamScanner

2 التماسكية

1 الصلادة

تعريف درجة مقاومة المعدن للخدش أو البرى و يمكن تحديد الصلادة نسبيا عن طريق خدش المعدن الاكثر صلادة للمعدن اقل صلادة

يمكن تحديد الصلادة باستخدام القيم العددية الموجودة في مقياس موهس للصلادة

موهوس مقياس لتعيين درجة صلادة المعادن حيث تتراوح درجاته بين واحد لاَقل المعادن وهو التلك لأعلي المعادن صلادة وهو الماس

مقياس موهس

المعدن	تلك	جبس	كالسيت	فلوريت	اباتيت	ارثوكليز	كوارتز	توباز	كورانـدم	ماس
الصلادة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ملاحظات موهوس

1. تتراوح صلادة المعادن بين 1 لاقل المعادن وهو التلك و 10 لاشد المعادن صلادة وهو الماس
2. الفرق بين درجات صلادة المعادن من 1 الي 9 متساوي فمثلا
3. المعدن رقم 2 (الجبس) اصلد من المعدن رقم 1 (التلك) بنفس درجة زيادة صلادة المعادن رقم 7 (الكوارتز) عن المعدن رقم 6 (الارثو كليز)
4. الفرق بين صلادة (الماس) 10 و(الكورانـدم) 9 كبير جدا

استخدامات الصلادة

تستخدم خاصية الصلادة فى التمييز بين الأحجار الكريمة الطبيعية غالية الثمن و بين أحجار الزينة المقلدة صناعيا التي تتكون من مواد زجاجية أو أكسيد الألومنيوم

ولكن كيف يمكن التميز بين احجار الزينة المقلدة والاحجار الكريمة الطبيعية وضح ذلك ؟

حيث ان من أهم مميزات المعادن الكريمة و الثمينة بالإضافة إلى ألوانها الجذابة أنها لا تنخدش بسهولة لذلك فإن أغلبها تزيد صلادتها عن 7.5 بينما أحجار الزينة المقلدة تتميز بألوان جذابة لكن صلادتها تقل غالبا عن 6

تعيين الصلادة عمليا

1. إستخدام أقلام الصلادة المصنوعة من سبائك ذات درجات الصلادة المحددة.
2. فى حالة عدم تواجد هذه الأقلام نستعين بأشياء شائعة الاستعمال فى حياتنا اليومية معروفة الصلادة مثل

- ظفر الانسان صلادته حوالى 2.5 أى أنه يخدش التلك والجبس لكنه لا يخدش الكالسيت
- العملة النحاسية صلادتها حوالى 3.5
- قطعة زجاج نافذة صلادتها حوالى 5.5
- لوح المخدش الخزفى و صلادته حوالى 6.5

يلاحظ أن أغلب المعادن الشائعة ذات صلادة أقل من 6.5 يسهل التعرف عليها

قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط القناة @taneasnawe

CREATORS TEAM
العباقرة ٣ ثانوي
@taneasnawe
علي التليجرام

مذكرتي
Mozkrty.com

CamScanner

2 الانفصام

تعريف قابلية المعدن للتشقق على طول امتداد مستويات ضعيفة الترابط نسبيا تنتج عنها سطوح ملساء عند كسر المعدن أو الضغط عليه نراها ممثلة بخطوط منتظمة البعد والاتجاه علي سطح ناعم للمعدن

أنواع الانفصام

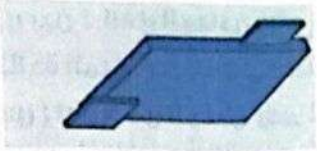
انفصام في اتجاه واحد

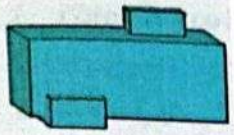
- معدن الميكا الذى يتميز بانفصام صفائحي جيد فى اتجاه واحد ، إذ ينكسر أو يتشقق مكوناً رقائق أو صفائح رفيعة
- معدن الجرافيت الذى يتميز بانفصام قاعدى جيد

(الانفصام القاعدي هو انفصام في اتجاه موازي لقاعده البلورة)

انفصام في اكثر من اتجاه

توصف بعدد المستويات والزوايا بينهما مثل





- معدن الهاليت والجالينا ذو الانفصام المكعبى
- معدن الكالسيت له انفصام معينى الأوجه كذلك

معادن عديمة الانفصام

- مثل الكوارتز

3 المكسر

تعريف عبارة عن شكل السطح الناتج من كسر المعدن فى مستوى غير مستوى الانفصام. بحيث لايتبع الشكل الناتج من الكسر أى مستويات

أنواع المكسر

مكسر محاري

- المكسر المحارى الذى يميز معدن الكوارتز
- المكسر الخشن غير منتظم السطح
- المكسر المسنن التى يميز غالبية المعادن فى الطبيعة .
- المكسر المستوي

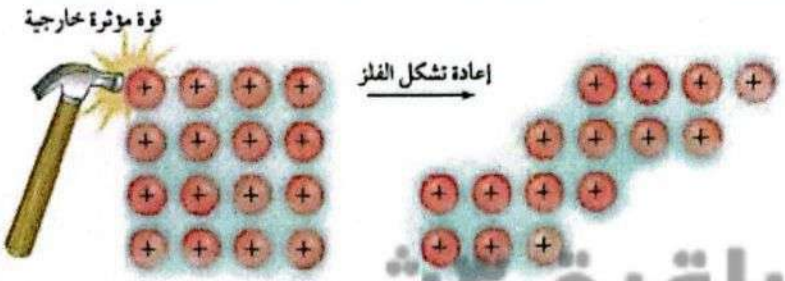
قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط القناة @taneasnawe

مذكرتي Mozkrty.com
CREATORS TEAM العباقرة ٣ ثانوي @taneasnawe علي التليجرام
CamScanner

4 السحب والطرق

تعريف

خاصية تعبر عن مدى سهولة أو إمكانية تشكيل المعدن بالطرق والسحب إلى رقائق أو أسلاك مثل الذهب والفضة والنحاس في المقابل فإن المعادن تعتبر قابلة للكسر إذا تفتت عند الطرق عليها.



قناة العباقرة
على تطبيق Telegram
رابط القناة @taneasnawe

3 اخرى

الوزن النوعي

- الوزن النوعى هو النسبة بين كتلة معدن الى كتلة نفس الحجم من الماء
- حيث تتراوح المعادن بين الخفيفة و متوسطة الثقل و الثقيلة مثل الجالينا الذى يصل وزنه النوعى 7.5والذهب وزنه النوعى 19.3.

المغناطيسية

- من حيث إنجذابها أو تنافرها مع المغناطيس مثل الماجنيتيت والهيماتيت.

حرارية

- مثل قابلية المعدن للانصهار و درجة انصهاره (مرتفعه او منخفضة)

اخري

- مثل مذاق المعدن (ملحى مثل الهاليت – مر) و ملمسه و رائحته

CREATORS TEAM
@taneasnawe
على التليجرام

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

الباب الثالث جيولوجيا

2023

جيو ماجد امام

قناة العباقرة ٣ث

على تطبيق Telegram

رابط القناة @taneasnawe

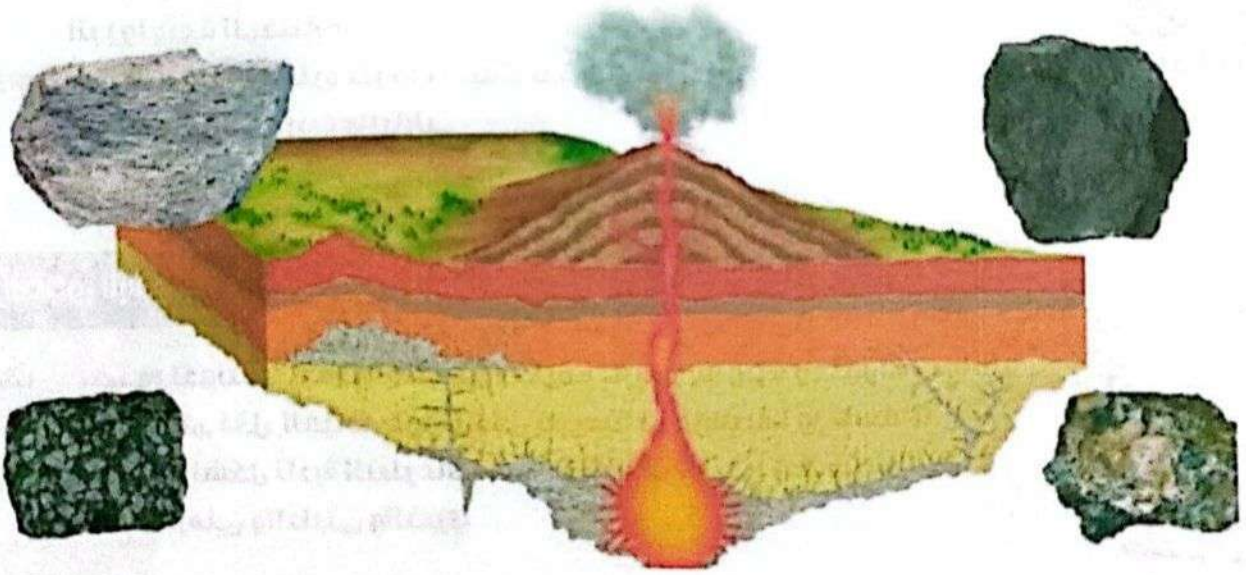
مذكرتي
Mozkrty.com

CamScanner

قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط القناة @taneasnawe

الباب الثالث

الصخور



هنجيب_الجيولوجيا_فى_شوال

مذكرتي
Mozkrty.com
CamScanner

1 الدرس الاول

الصخر جسم طبيعى صلبٌ يتكون غالبا من عدة معادن مجتمعة معا بنسب مختلفة وأحيانًا يتكون من معدن واحد فقط

1 الانواع المختلفة للصخور

تنقسم حسب طريقة نشأتها الي

الصخور النارية

تسميتها : تسمى أم الصخور أو الصخور الأولية

تكوينها : صخور نتجت من تبريد وتبلور المادة المنصهرة عندما تنخفض درجة حرارتها سواءكان ذلك داخل الأرض أو على سطح الأرض وهي أول صخور تكونت من صخور القشرة الأرضية وجميع الصخور الأخرى ناتجة عنها بفعل العمليات الجيولوجية المختلفة

ما يميزها : كتلية الشكل متبلرة غير مسامية لا تحتوى على أحافير.

مثل : الجرانيتَ والانديزيت والبازلت.

الجرانيت

الصخور الرسوبية

تكوينها : صخور تكونت نتيجة تفتيت صخور قديمة نارية ورسوبية ومتحولة بعوامل التجوية ثم نقل الفتات بعوامل نقل طبيعية ثم ترسيبها وتماسكها.

ما يميزها : طباقية الشكل نادرة التبلر غالبا مسامية وتحتوى على أحافير

مثل : الحجر الرملى والطينى والجيري

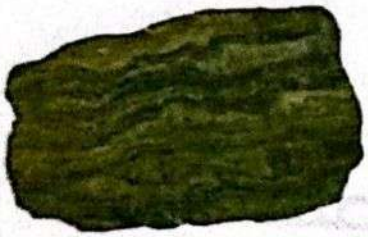
الحجر الرملي

الصخور المتحولة

تكوينها : هى صخور نارية أو رسوبية تأثرت بحرارة شديدة أوْ ضغط كبير أو ضغط وحرارة معا فتحولت إلى صخور ذات صفات جديدة لا تنتمى لأى من النوعين

ما يميزها : ورقية (صفائحية) أو كتلية متبلرة غير مسامية قد تحتوى على أحافير مشوهة

مثل : الرخام والشيست الميكائي والنيس



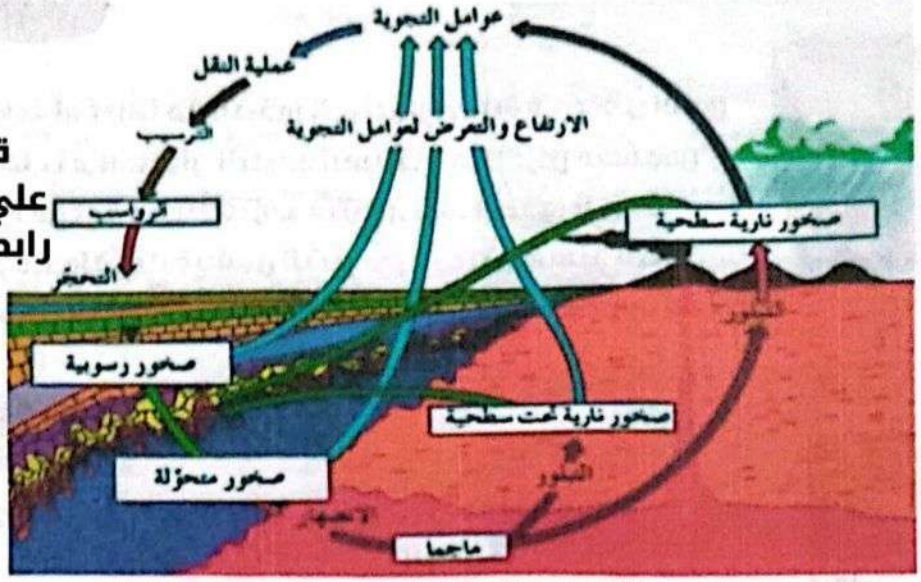
النيس

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

2 دورة الصخـــور

العالم الاسكتلندى جيمس هاتون فى عام 1785 هو اول من ربط بين أنواع الصخور الثلاثة وتأثير الغلافين الجوى و المائى وما يحدث بينها من عمليات جيولوجية تؤدى إلى تغير نوع من الصخور إلى نوع آخر فى دورة واحدة تسمى دورة الصخور

قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط القناة @taneasnawe



مراحـــل دورة الصخـــور

عملية التجوية

هى أثر عوامل الجو من أمطار ورياح حيث يتم تفتيت وتحلل الصخور النارية وغيرها من الصخور إلى قطع صغيرة من فتات صخرى وتتم هذه العملية بفعل عوامل الجو

أنواعها ميكانيكية وكيميائية

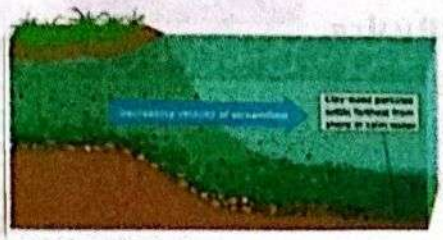
عملية النقل

نقل الفتات إلى أحواض الترسيب فى المناطق المنخفضة بواسطة عوامل نقل طبيعية وهي

- أنهار أو ثلاجات تنحدر على سطوح الجبال بمساعدة الجاذبية الأرضية
- تيارات الهواء فى الصحارى
- تيارات الماء فى البحار

فيتعرى سطح جديد لتنشط عملية التجويه

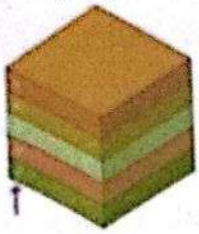
عملية الترسيب



عندما تضعف قدرة عامل النقل بقلة الانحدار أو ضعف سرعته يُرسب الفتات المنقول فيتراكم فى المناطق المنخفضة من السطح (قاع البحر أو المحيط) فى صورة طبقات أفقية تزداد سمكا مع تتابع الترسيب.

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

التحجر او التصخر

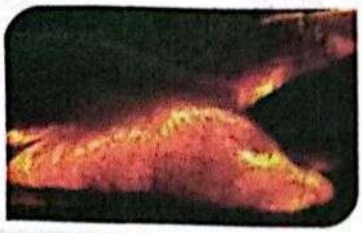


تتأثر الطبقات السفلى بثقل ما يعلوها فتتضاغط حبيباتها وتتلاصق كما تترسب بين حبيباتها مادة لاحمة فتتحجر الصخور وتتغير من رواسب مفككة غير متماسكة الى صخور رسوبية صلبة أو متحجرة .

التحول

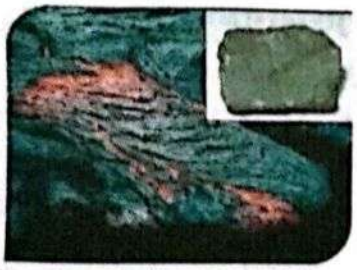
تهبط الصخور الرسوبية أو غيرها من الصخور إلى أعماق كبيرة فى باطن الأرض فى مناطق يكون فيها عدم استقرار الطبقة السطحية من الأرض محسوس فتتعرض لدرجات حرارة مرتفعة وضغط متزايد فتتحول تلك الصخور إلى صخور جديدة تسمى صخور متحولة وعادة يشمل التغير نوع المعادن ونسيج الصخر بحيث يحدث توازن وملائمة للصخر المتحول مع الظروف الجديدة من حرارة وضغط .

الانصهار



عندما تتعرض الصخور المتحولة أو أيه صخور أخرى إلى زيادة أكبر في درجات الحرارة والضغط فى العمق تنصهر مكوناتها المعدنية عندما تصل إلى درجة الانصهار مكونة الصهير .

التبريد والتبلور



عندما يخرج الصهير من غرفة الماجما ويتعرض لانخفاض درجة الحرارة يتصلب ويكون الاتي

صخور نارية جوفية فى باطن الأرض مثل الجرانيت

صخور نارية بركانية مثل البازلت والأنديزيت عندما يندفع الصهير الي السطح علي شكل حمم بركانية حيث تبرد

3 الصخور النارية

تكوينها : تتكون من تبلور الصهير (مصهور الصخر) الذى يطلق عليه الماجما أو اللافا

الصهير

سائل لزج يتكون أساسا من العناصر الثمانية الموجودة فى معادن السليكات على صورة أيونات بالإضافة إلى بعض الغازات والتى من أهمها بخار الماء وتبقى هذه العناصر محبوسة داخل ذلك الجزء العلوى من الوشاح والذى يتميز بأن صخوره لدنة مائعة

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

كيفية تكون الصخور النارية

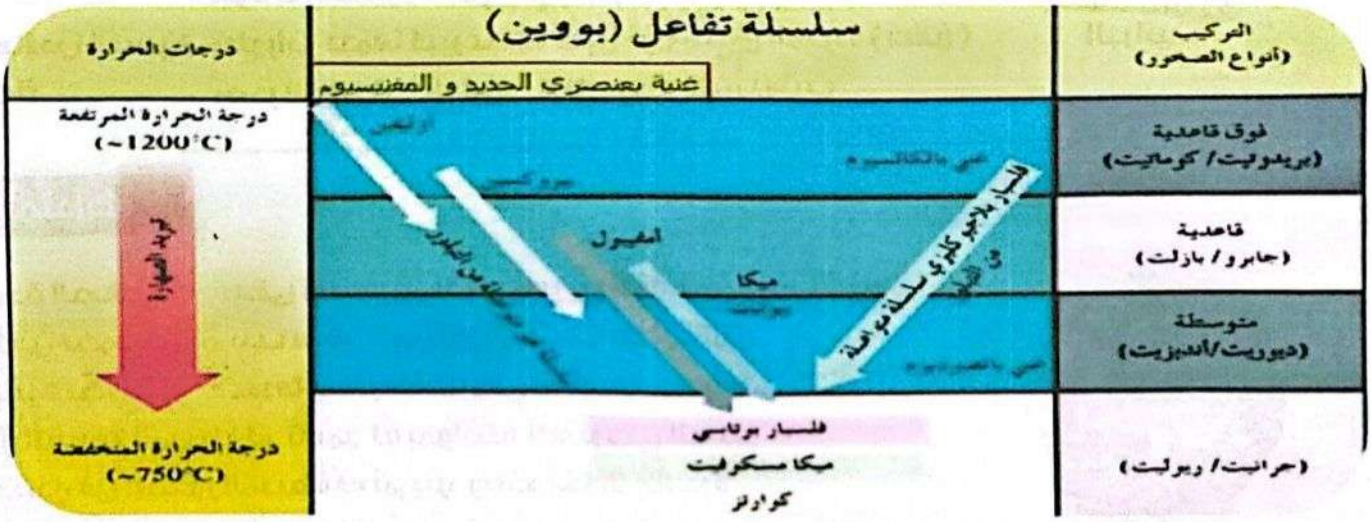
العالم بووين اجري تجارب علي تفاعل الماجما واستنتج الاتي

في بداية التبلور

عندما تنخفض درجة حرارة الماجما وتبدأ عملية التبلر فإن أول المعادن تبلورا هى المعادن الغنية بعناصر الحديد والماغنيسيوم والكالسيوم

بعد تبلور 50 % من الماجما

يفقد الجزء المنصهر هذه العناصر الثلاثة تماماً ويصبح غنى بعنصرى الصوديوم والبوتاسيوم كما يزداد محتواه من السليكون حيث يتبلور هذا الجزء فى المراحل الأخيرة من التبلور وقد أوضح بووين هذا التفاعل فى مخطط عرف باسم متسلسلة تفاعلات بووين كما هو موضح بالشكل التخطيطى



يتضح في المخطط فرعين

الفرع الايمن يوضح التفاعل المتصل حيث يتكون فلسبار غنى بالكالسيوم ثم فلسبار غنى بالكالسيوم والصوديوم ثم فلسبار غنى بالصوديوم

الفرع الايسر يوضح التفاعل الغير المتصل يبدأ بالأوليفين أول المعادن تبلورا ثم البيروكسين ثم الأمفيبول وأخيرا الميكا السوداء (البيوتيت)

المرحلة الأخيرة للتبلر وبعد أن يكون معظم الصهير قد تصلب يحدث تبلور للصهير على هيئة معادن فلسبار البوتاسيوم ثم الميكا البيضاء وأخيرا معدن الكوارتز آخر معادن الصهير تبلورا

تقسيم الصهير عند التبلور

ينقسم الي ست مجموعات علي حسب سرعة تبريد الصهير

1. الأوليفين (أول المجموعات المعدنية تبلورا)
2. البيروكسين
3. الأمفيبول
4. الفلسبارات (البلاجيوكليزي والارثوكليزي)
5. الميكا (بيوتيت – مسكوفيت)
6. الكوارتز وهو آخر المعادن تبلورا

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

دقيق : ذات بلورات مجهرية وتكون بلوراته كثيرة العدد لكنها صغيرة الحجم لا ترى بالعين المجردة وهى أهم خصائصصخور البازلت التى تمثل أشهر الصخور البركانية على الأرض

فقاعي : بسبب وجود فقاعات غازية اثناء التبلر

امثلة : البازلت والأنديزيت والرايوليت والأوبسيديان والحجرالخفاف (البيومس) الذى يستعمل فى المنازل

النسيج الدقيق

نسيج الصخور النارية البركانية (الفقاعي)

نسيج الصخور النارية البركانية (الزجاجي)

تقسيم الصخور حسب التركيب

النارية الحامضية

نسبة السيليكا : اكتر من 66%

لونها : وردي فاتح لوجود الكوارتز والفلسبار البوتاسي والصودي

درجة التبلور : تتبلور في درجة حرارة منخفضة اقل من 800 درجة مئوية

التركيب المعدني : ميكا _كوارتز 25% - فلسبار بوتاسي و صودي _ امفيبول

الامثلة

الجرانيت ذو النسيج الخشن شائع الاستعمال فى عمليات البناء لجماله الطبيعى خاصة بعد تلميعه

الميكروجرانيت ذو النسيج البورفيرى وهو صخر متداخل

الرايوليت وهو بركانى دقيق التبلور

الاوبسيديان وهو زجاجي النسيج

الحجر الخفاف(البيومس) الغني بالفقاقيع الهوائية لذلك يتميز بخفة الوزن

النارية المتوسطة

نسبة السيليكا : من 66% الي 55%

لونها : بين الفاتح والغامق

درجة التبلور : تتبلور في درجة حرارة متوسطة

التركيب المعدني : ميكا_كوارتز_فلسبار بوتاسي _فلسبار بلاجيوكليز غني بالكالسيوم والصوديوم _امفيبول _بيروكسين

الامثلة : الدايوريت ذو النسيج الخشن - الميكرو دايوريت ذو النسيج البروفيري

الانديزيت البركاني نسبة الي جبال الانديز

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

النارية القاعدية

نسبة السيليكا : من 55% الي 45%

لونها : لونها غامق جدا لوجود معادن تحتوي علي نسبة كبيرة من الحديد والماغنسيوم والكالسيوم مثل معدن الاوليفين

درجة التبلور : تتبلور في درجات حرارة مرتفعة اكبر من 1100درجة مئوية

التركيب المعدني : اوليفين _بيروكسين _فلسبار بلاجيوكليز غني بالكالسيوم _ نسبة امفيبول

الامثلة

البازلت اشهر الصخور البركانية يستخدم في اعمال الرصف (بركاني زجاجي او دقيق)

الجابرو (جوفي خشن)

الدوليرايت ذو النسيج البورفيرى

البازلت

الفوق القاعدية

بريدوتيت

نسبة السيليكا : اقل من 45%

لونها : أسود غامق

التركيب المعدني : الأوليفين والبيروكسين وهي معادن غنية بالحديد والماغنيسيوم

الامثلة : صخر البيريدوتيت الجوفي و صخر الكوماتيت السطحي

النارية المكافئة

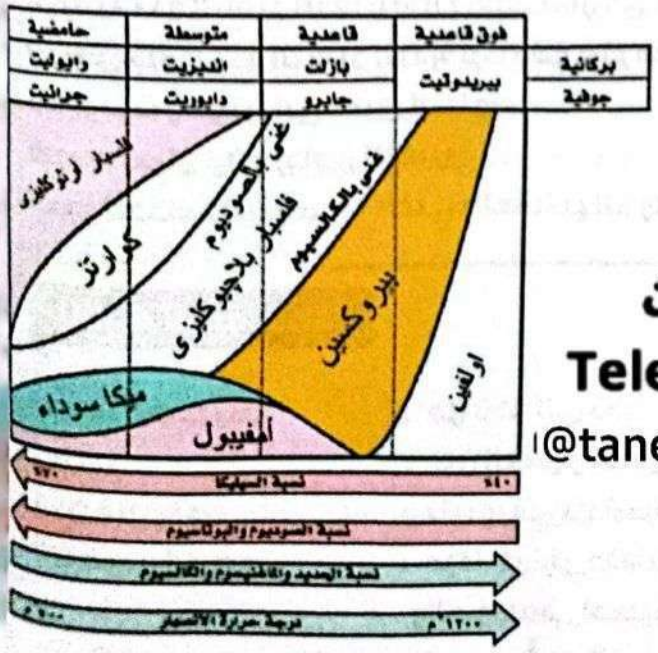
هي صخور لها نفس التركيب الكيميائي والمعدني وتختلف في مكان النشأة والنسيج وحجم الحبيبات

من امثلتها

الجرانيت (جوفي خشن)

الميكروجرانيت (متداخل بورفيري)

الرايوليت (سطحي دقيقي)



قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط القناة @taneasnawe

CamScanner

2 الـــدرس الثاني

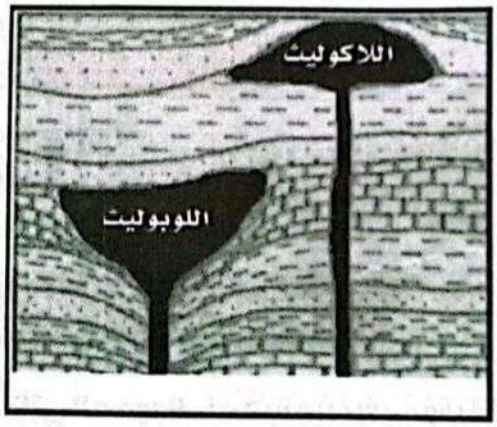
1 اشكال الصخور النارية تحت سطحية

الباثوليث أكبر الكتل النارية المعروفة وتمتد مئات الكيلومترات وسمكها عدة كيلومترات

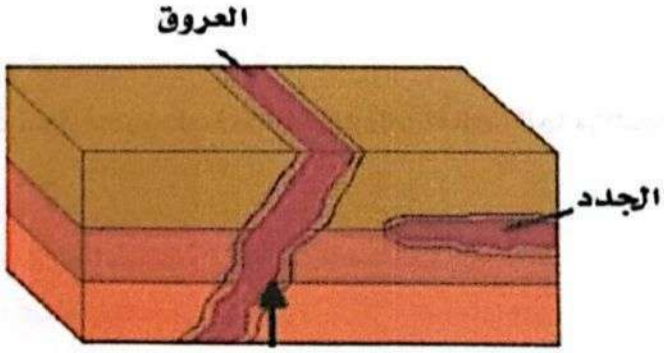
القباب تنتج من صعود الماجما خلال فتحة ضيقة ثم تتجمع بدلا من انتشارها أفقيا وقد تسمي :
اللاكوليث عندما تكون قبة عادية فى حالة الماجما عالية اللزوجة وضغطها على ما فوقها من صخر فتنثنى لأعلى مكونة ثنية محدبة
اللوبوليث عندما تكون قبة مقلوبة أو طبق عندما يحدث عكس ذلك وتكون الماجما قليلة اللزوجة وتسبب انثناء الصخور أسفلها مكونة طية مقعرة

العروق تنتج من تداخل الماجما فى الصخور المحيطة بها بحيث تكون قاطعة لها.

الجدد تنتج من تداخل الماجما فى الصخور المحيطة بها بحيث تكون موازية لأسطح الطبقات وغير قاطعة لها.



اللاكوليث و اللوبوليث



2 اشكال الصخور النارية السطحية

الطفوح البركانية : اللافا المتصلدة على سطح الأرض تنتج من ثورات البراكين وتأخذ أشكال الحبال أو الوسائد.

النارية الفتاتية : تنتج من تكسير أعناق البراكين وانواعها.....

البريشيا البركانية : قطع ذات زوايا حادة تتراكم حول البركان.

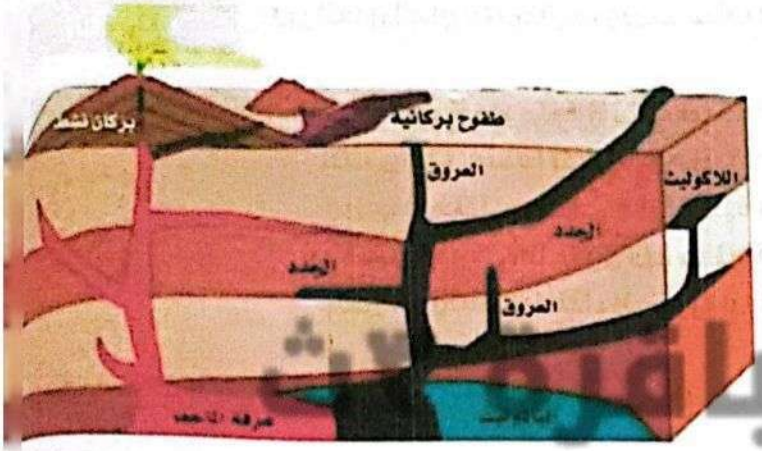
قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط القناة @taneasnawe

TEAM
العباقرة ٣ ثانوي
@taneasnawe
علي التليجرام
مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

الرماد البركانى : حبيبات دقيقة الحجم تحملها الرياح لمسافات كبيرة وقد تعبر بها البحار لتسقط فى قارة أخرى

المقذوفات البركانية :او القنابل البركانية وهي كتل صخرية بيضاوية الشكل تتألف من مواد اللافا عند تجمدها بالقرب من سطح الأرض

قنابل بركانية



أشكال الصخور النارية فى الطبيعة

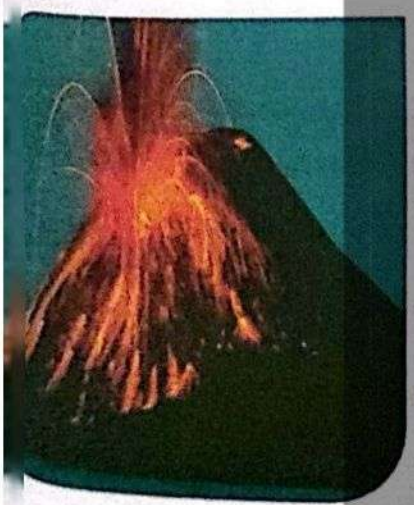
العباقرة الثلاثة
على تطبيق Telegram
رابط القناة @taneasnawe

3 البراكين

البركـــان عبارة عن فتحة أو شق فى القشرة الأرضية تسمح للصخور المنصهرة والغازات المحبوسة معها بالخروج إلى سطح الأرض

مصدر الصخور المنصهرة

- تأتى الصخور المنصهرة من غرف مؤقتة أو تجاويف الماجما الموجودة على أعماق تحت سطح الأرض (خزان الماجما)



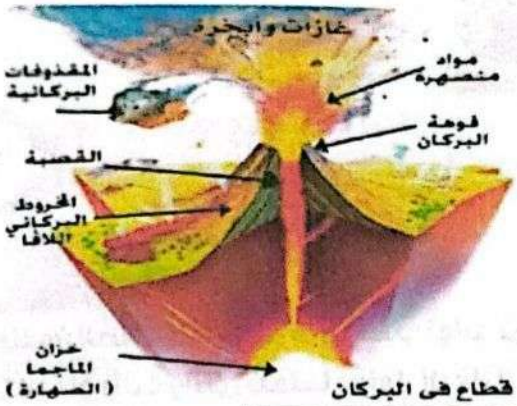
أسباب حدوث وتكون جسم البركان

- طاقة الغازات المحبوسة تعتبر القوة الرئيسية لتفجير البراكين ويتضح ذلك فى مناطق إيلاج أو تداخل الألواح التكتونية حيث تؤدى إلى حدوث تشققات تنطلق منها هذه البراكين
- عندما تندفع صهارة الصخر خلال الشقوق فى صخور القشرة الأرضية لتصل إلى السطح وتعمل المجما المتصاعدة على صهر ما يصادفها من صخور وعندما تصل إلى سطح الأرض تسمى بالطفوح البركانية أو اللافا
- عند تعرض اللافا للهواء والضغط الجوى العادى تبرد وتتجمد لتكون الصخور البركانية

CREATORS TEAM
العباقرة ٣ ثانوي
@taneasnawe
على التليجرام
مذكرتي Mozkrty.com

CamScanner

أجزاء البركـــان



قطاع فى البركان

فوهة البركان وتندفع منها المواد البركانية

القصبة والذى يندفع من خلالها المواد البركانية الى الفوهة.

المخروط هو يمثل شكل البركان وتوجد به فتحه فوهة البركان وعادة يكون البركان على شكل مخروط

أنواع البراكيـــن

براكين خامدة وتصبح خامدة نهائياً بعد ثوراتها ، حيث تخلو غرف الماجما من الصهير تماما.(المعظم)

براكين مستديمة الثوران مثل بركان " سترومبولى " فى إيطاليا .

براكين متقطعة الثوران تثور علي فترات متقطعة مثل بركان فيزوف فى إيطاليا وبركان آتنا فى جزيرة صقلية

نواتج البراكيـــن

مواد معدنية منصهرة " اللافا " وتقدر درجة حرارتها بحوالى 1200درجة مئوية

كميات كبيرة من الغازات والأبخرة مثل غاز الأمونيا وكبريتيد الهيدروجين ، ثانى أكسيد الكربون بخار الماء وغيرها

مواد معدنية دقيقة تسمى رماد بركانى تنتشر فى الجو ، وتندفع من فوهات البراكين المقذوفات أو القنابل البركانية والبريشيا البركانية

اماكن تاثير البراكين : يظهر تأثيرها على سطح القشرة الأرضية

فوائد البراكيـــن

تضيف إليها ملايين الأطنان سنويا من الصخور البركانية التى تكون غطاءات كبيرة الامتداد أو تظهر على شكل هضاب أو جبال بركانية .

تكوين جزر بركانية جديدة إذا حدث ثوراتها تحت سطح الماء فى البحار والمحيطات .

تكوين تربة خصبة جداً من الرماد البركانى .

تكوين بحيرات مستديرة من تجمع مياه الأمطار فى فوهات البراكين الخامدة ..

وبذلك تعتبر من عوامل البناء لصخور القشرة الأرضية

جزيرة بركانية

بحيرة بركانية

قناة العباقرة ٣ث
Telegram
@taneasnawe
CREATORS TEAM
مذكرتى Mozkrty.com
CamScanner

1 الصخور الرسوبية

تكوينها

تتكون الصخور الرسوبية من ترسيب نواتج عمليات التجوية صلبة كانت أو ذائبة والتى تنقلها عوامل النقل الطبيعية وتصل بها إلى أحواض الترسيب فترسبها فى طبقات متوازية الواحدة فوق الأخرى

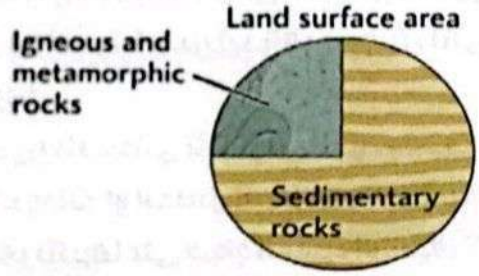
مميزاتها

تغطى حوالى ثلاثة أرباع سطح الأرض فى طبقات رقيقة نسبياً حيث أنها لا تمثل أكثر من 5% بالحجم من صخور القشرة الأرضية

كثيراً منها مهم اقتصادياً مثل رواسب الحجر الجيرى والفوسفات والفحم والحديد وكذلك الحجر الرملي.والصخر الطيني ويتكون فيه الكيروجين والنفط (البترول) والغاز

تضم صخوراً لخزن النفط والغاز والمياه الجوفية مثل الحجر الرملى والجيرى لمسامية هذه الصخور.

قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط القناة @taneasnawe



تقسيمها

يمكن تقسيمها إلى 3 صخور هي الصخور الطينية والصخور الرملية والصخور الجيرية تلك الصخور تكون حوالى 90% من الصخور الرسوبية والصخور الرسوبية قليلة بالنسبة للنارية والمتحولة ويتم تقسيم الصخور الرسوبية حسب طريقة تكونها الي :

1 الفتاتية
2 العضوية
3 الكيميائية

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

1 الفتاتية

تقسم الصخور الرسوبية الفتاتية حسب الحجم السائد لمكوناتها الصلبة إلى :

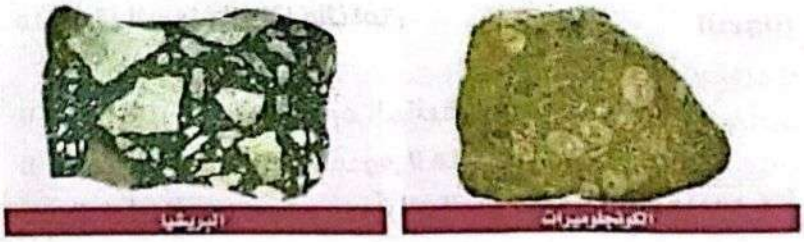
رواسب الزلط

حجم الفتات : تتكون من فتات فى حجم الحصى والجلاميد يزيد قطر مكوناتها عن 2ملليمتر

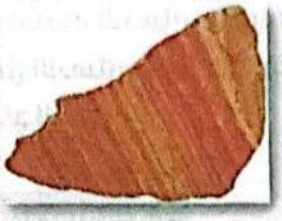
اسامي الصخر المتحجر : عندما تتماسك الحبيبات بمادة لاحمة وتحجرها فإن الصخور تعرف باسم **الكونجلوميرات**

إذا كانت الحبيبات ذات حواف حادة فإن الصخر الناتج عن تحجرها يسمى **البريشيا**

البريشيا هو صخر شائع الاستعمال فى أعمال زينة الجدران



رواسب الرمل



حجم الفتات : يتراوح قطر الحبيبات بين 2ملليمتر و 62ميكرون

التكوين : يتكون من من حبيبات الكوارتز

اسامي الصخر المتحجر : يعرف باسم الحجر الرملى ومن هذه الرواسب الكثبان الرملية فى الصحارى

رواسب الطين

حجم الفتات : الغرين (4 – 62ميكرون) والصلصال (أقل من 4ميكرون)

التكوين : يختلط الغرين والصلصال ليكونا رواسب الطين مثل أغلب مكونات تربة مصر الزراعية

اسم الصخر المتحجر : الصخر الطيني واحيانا يعرف باسم الطفل أو الطين الصفحى علل ؟

لانه عادة ما تظهر بها صفه التورق أو التصفح نتيجة تضاغط مكوناتها

الصخر الطيني

الطفل

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

CREATORS TEAM
TANEASNAWE

2 الكيميائية

كيفية التكوين 1. نتيجة ترسب الأملاح الذائبة فى الماء عند تبخر الماء زيادة تركيز الأملاح أو نتيجة التفاعلات الكيميائية.

وتنقسم الي :

الكربونات مثل الحجر الجيرى والدولوميت

السيليكات مثل صخر الصوان الفاتح والغامق

الصوان

المتبخرات
الجبس (كبريتات الكالسيوم المائية)
الأنهيدريت (كبريتات كالسيوم لا مائية)
ملح الطعام الصخرى وهو معدن الهاليت (كلوريد الصوديوم)

كيف تكون ملح الطعام ؟
ترسب نتيجة تبخر المياه من بحيرات مقفولة أو شبه مقفولة أو فى السبخات الساحلية .

كيف استغل الانسان ظاهرة البخر ؟
استغل الانسان هذه الظاهرة فى استخراج ملح الطعام من مياه البحر بتبخيرها صناعياً فى الملاحات (الملح الصخرى)

خامات الحديد فى مصر حديد أسوان البطروخى الذى يتكون من أكسيد الحديد الأحمر (الهيماتيت)

الهيماتيت

3 العضوية

الحجر الجيرى الغنية بالحفريات أى البقايا الصلبة من الهياكل الخارجية والداخلية للأحياء البحرية التي تتكون من كربونات الكالسيوم المستخلصة من مياه البحار .. مثل ...

- فقاريات (أسماك وغيرها)
- لا فقاريات من محاريات وشعاب مرجانية
- أحياء دقيقة الحجم مثل الفورامنيفرا
- نباتات مثل الطحالب ذات الأصل العضوى

الفوسفات التى تحتوى على بقايا حفرية لحيوانات بحرية فقارية ومكونات معدنية فوسفاتية تزيد من تركيز نسبة الفوسفات فى الصخور البيوكيميائية .

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

مصادر الطاقة في الصخور الرسوبية

الفحـــم

كيفية تكونه : يتكون نتيجة دفن مواد نباتية فى باطن الأرض بعيداً عن الأكسجين لمدة طويلة حتى تفقد الأنسجة النباتية المواد الطيارة ويتركز الكربون مكونا الفحم

اماكن تكوينه : فى مناطق المستنقعات خلف دلتات الأنهار حيث الظروف ملائمة للطمر (الدفن) السريع للبقايا النباتية بمعزل عن الهواء

اهميته الفحم له اهمية اقتصادية عالية وهو احد مصادر الطاقة وتشمل الغاز والنفط والكيروجين

النفط والغاز

تكوينه : مواد هيدروكربونية تتكون من تحلل البقايا الحيوانية والنباتية البحرية الدقيقة بمعزل عن الهواء بعد ترسيبها مع الصخور الطينية التى تعرف بصخور المصدر حيث تنضج .....

عند عمق 2–4 كيلو متر فى باطن الأرض

فى درجات حرارة بين 70 إلى 100 درجة مئوية

وتتحول إلى الحالة السائلة والغازية وتهاجر إلى صخور الخزان المسامية المكونة من الرمال والحجر الرملى والحجر الجيرى أحياناً .

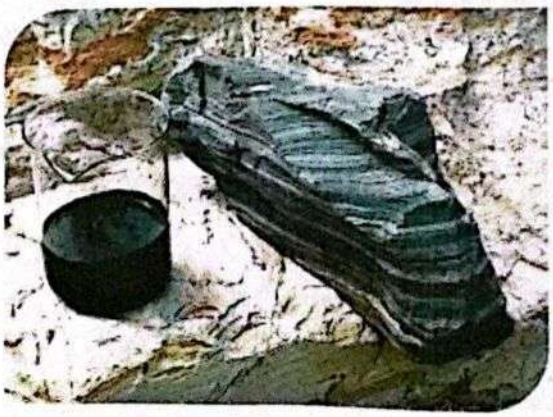
لاحظ : لا يعتبر كل من النفط والغاز رواسب لكنهما يتكونان ويختزنان فى الصخور الرسوبية.

الطفل النفطي

تكوينه : هو صخر طينى غنى بالمواد الهيدروكربونية والتى أغلبها من أصل نباتى

حالة تواجده : توجد فى حاله شمعية صلبة تعرف باسم الكيروجين تتحول إلى مواد نفطية عند تسخين الصخر إلى درجة 480 درجة مئوية

الأهمية الاقتصادية :لايستغل الكيروجين في الوقت الحالي بالرغم كونه مصدر مهم من مصادر الطاقة ؟ لانه يبقى كاحتياطى لحين نفاذ كميات البترول من الأرض ، ولن يبدأ استغلاله كوقود قبل أن يصبح سعر إنتاجه منافسا لسعر النفط



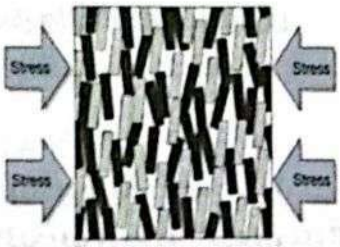
مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

2 الصخور المتحولة

التكوين

هو تغير هيئة الصخر (رسوبي او ناري)عنده تعرضه لظروف ارتفاع الحرارة والضغط في باطن الأرض بحيث يصبح في حاجة الي اعادة توازنه وتبلوره ليتلائم مع هذه الظروف في باطن الأرض

مظاهر التحول



تغيير معادنه الي معادن جديدة وتغيير نسيجه الصخري بحيث

- يصبح اكثر تبلورا
- تترتب معادنه في اتجاهات عمودية علي اتجاه تاثير الضغط الواقع عليها اثناء نموها

الأنواع

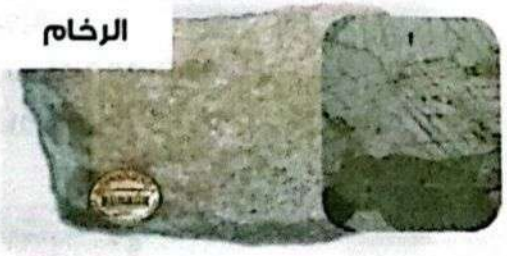
المتحولة الكتلية

منشأها : تنشأمن تحول الصخور تحت تأثير الحرارة عند ملامسة أوملاصقة الصخر لكتلة من الصهير ويقل تأثير التحول تدريجيا كلما ابتعدنا عن منطقة التلامس حيث يحدث زيادة فى حجم البلورات مكونة نسيج حبيبى

امثلة

صخر الكوارتزايت الناتج من تحول الكوارتز فى الصخور الرملية عند تعرضها للحرارة الشديدة

صخر الرخام الناتج من تعرض الحجر الجيرى لحرارة شديدة فى باطن الأرض حيث تتلاحم بلورات الكالسيت وتتداخل مما يزيد من صلابة الرخام وقوة تماسكه والرخام



علل كثير من انواع الرخام ذات الوان وتعرق متغير ؟
بسبب وجود أنواع من الشوائب مما يجعل استخدامه كواحد من أحجار الزينة أمراً مستحب

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

المتحولة المتورقة

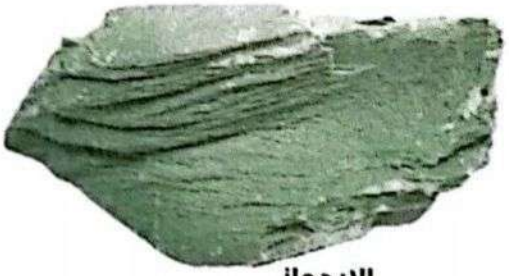
منشأها : تنشأ من تحول الصخور تحت تأثير الحرارة والضغط حيث تترتب البلورات التى نمت تحت تأثير الحرارة فى اتجاهات محددة وتكون على هيئة رقائق أو صفائح متعامدة على اتجاه الضغط مكونة نسيج متورق

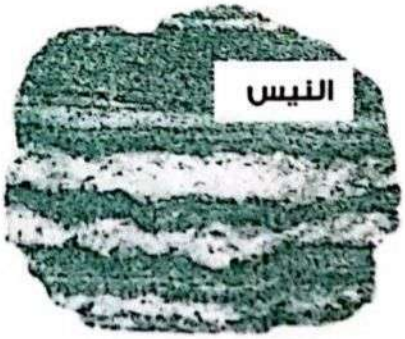
امثلة :

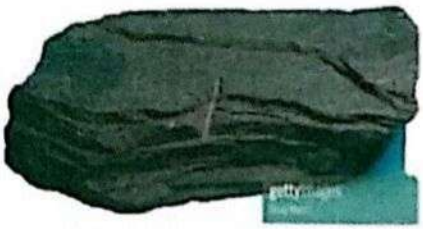
صخر الاردواز الناتج من تحول صخور الطفل تحت ضغط مرتفع وحرارة منخفضة 200 درجة ويستخدم فى أعمال البناء

الشيست الميكائى الذى تظهر فيه خاصة التورق نتيجة ترتيب بلورات الميكا فى الصخر الطينى بعد نمو البلورات بتأثير ارتفاع الحرارة ويكون فى اتجاه عمودى على اتجاه الضغط لتقليل تأثيره ويتكون من صفائح رقيقة متشابهة فى تركيبها المعدنى متصلة غير متقطعة

النيس وهو متحول من تعرض الجرانيت للحرارة والضغط وتكون بلوراته المعدنيه مرتبة فى صفوف متوازيه ومتقطعة

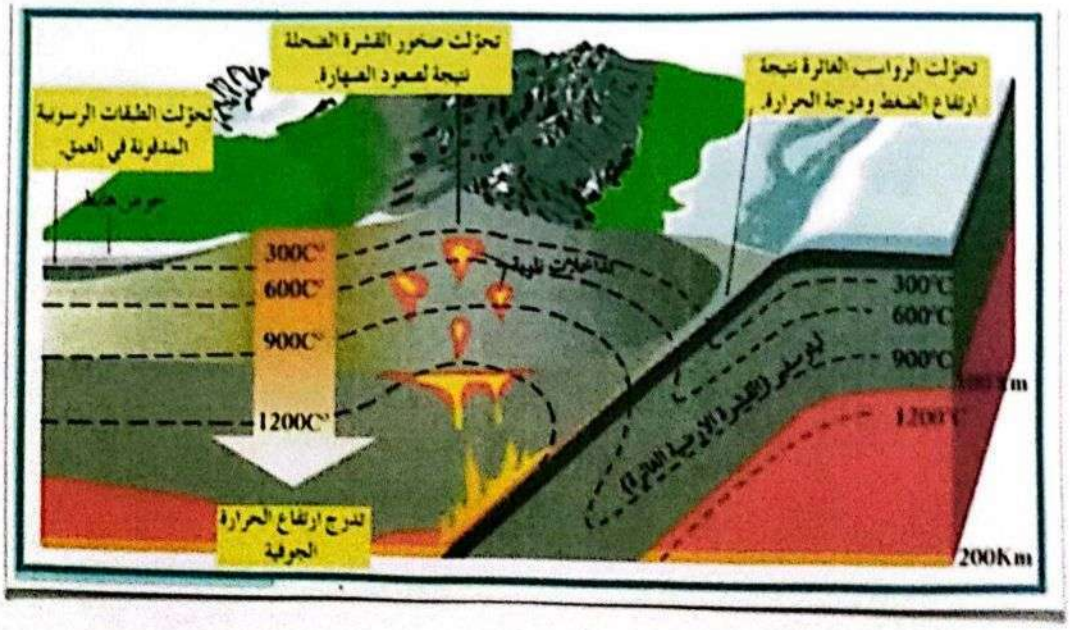

الاردواز




الشيست الميكائي

أسباب وأماكن التحول

- الحركات البانية للجبال
- التلامس او التلاصق بين الصخور وكتلة من الصهير في درجة حرارة عالية
- تصدع الصخور حيث تتحرك كتلتان من الصخور فيحدث الاحتكاك بينها ارتفاع في درجة الحرارة وهذه الطريقة من التحول تكون بدرجة اقل



مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

أسس تقسيم الصخور النارية

حسب مكان تبلور الصخور والذى يؤثر على سرعة تبريدها وشكل نسيجها

حسب التركيب المعدنى للصخور والذى يعتمد على التركيب الكيميائى

تقسيم الصخور حسب التبلور

الجوفية/ الباطنية

الجرانيت

برودة الصهير : الصهير يبرد ببطء

اماكن تكوينها : تتكون في باطن الارض

كيفية تكوينها : تتكون في جوف الارض حيث تتحرك كمية كبيرة من ايونات الصهير وتتجمع علي مركز تبلور واحد

خصائص النسيج : بلورات حجمها كبير عددها قليل تري بالعين المجردة (خشن)

امثلة : صخر الجرانيت الجابرو الدايوريت البريدوتيت

المتداخلة

النسيج البروفيري

برودة الصهير : بطئ تحت سطح الارض وسريع بالقرب من سطح الارض

اماكن تكوينها : تحت سطح الارض او بالقرب من سطح الارض

كيفية تكوينها : عندما يندفع الصهير فى اتجاه سطح الأرض لكن الظروف المحيطة لم تسمح له بمواصلة السير حتى السطح فيتداخل فى الصخور المحيطة به ثم يبرد ويتخذ أشكالا متعددة

امثلة : دوليرايت ميكروديورايت ميكروجرانيت

عند تعرض الصهير للتبريد البطئ في باطن الارض يتكون نسيج ذو بللورات كبيرة الحجم

عند تعرض الصهير للتبريد السريع بالقرب من سطح الارض يتكون نسيج ذو بللورات صغيرة الحجم وهما غالبا نفس التركيب المعدني

النسيج البورفيري نسيج يتكون من بللورات كبيرة الحجم وسط ارضية من بللورات اصغر حجما وهما غالبا نفس التركيب المعدني

البركانية/سطحية

برودة الصهير : تبرد بسرعة

اماكن تكوينها : فوق سطح الارض او بالقرب من سطح الارض

كيفية تكوينها : تتكون نتيجة التبريد السريع للصهير فوق سطح الارض او بالقرب من سطح الارض بعد خروج الصهير في صورة حمم اثناء الثورات البركانية

خصائص النسيج : يكون النسيج

زجاجي : أى عديم التبلور

TANEASNAWE CREATORS TEAM
مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

تركات الباب التاني♡

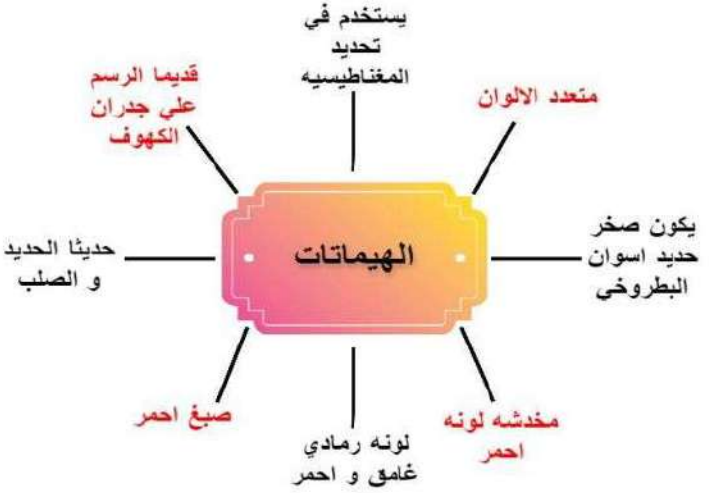
انضميت لعيلتنا ولا لسة😡

العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط القناة @taneasnawe

مذكرتي
Mozkrty.com

#كبسوله خليك فاكر | #الباب الثانى | #لازم تحل كبسوله ال300 فكره بألف سؤال علي كل باب

هاااااااام جدا:التركيب لبعض المعادن	
السفاليريت	كبريتيد الزنك
الكوارتز	Sio_2 ثاني أكسيد السيليكون
الكالسيت	$Caco_3$ كربونات الكالسيوم
الفلسبار	سليكات الومنيوم لا مائية
الكاولينيت	سليكات الومنيوم مائية
الانهيدريت	كبريتات كالسيوم لا مائية
الجبس	كبريتات كالسيوم مائية
المالاكيت	كربونات نحاس مائيه
الجالينا	كبريتيد الرصاص
المعادن المقلده	اكاسيد الألومنيوم او من الزجاج



الالماس: صلادته 10

بريقه لافلزي ماسي

يفرق الضوء للاحمر والبنفسجي

يستخدم في قطع المعادن - تركيبه 2

الاوبال:

صلادته اكبر 7.5

عرض الألوان - خاصيه اللألأة (عين الهر)

نسيجه اليافي متموج

البيريت: بريقه فلزي

مخدشه اسود

من مجموعه الكبريدات

*الفحم ليس معدن ⟵ فقد شرطان.

*البترول ليس معدن ⟵ فقد 4 شروط.

*الجرافيت والماس ⟵ معدنان تركيبهم كربون C.

*الفحم ⟵ ليس معدن تركيبه كربون C.

*الفلسبار البوتاسي = الارثوكليز ⟵ صلادته 6

يستخدم في الخزف وفي السيراميك.

*الملح الصخري ⟵ الهاليت.

*البلور الصخري ⟵ الكوارتز الصخري.

*اغلب المعادن صلادتها ⟵ اقل من 6.5.

*المقلده ⟵ اقل من 6.

*الكريمه ⟵ اكبر من 7.

*فكرة سؤال:

مقلده صلادتها اقل من 6

معدن كريم صلادته اكبر من 7.5

كيف تفرق بين ماده مصنوعة من اكاسيد الألومنيوم والاوبال؟

⟵ التفرقه بـــ لوح الخدش الخزفي (6.5) او معدن الكوارتز 7 ..... وهكذا استخدام للأحجار الكريمة فى الزينة مثل (فيروز ..زمرد.جمشت ..ملاكيت)

أما استخدام الذهب والنحاس و كل الفلزات (يسهل تشكلها الى رقائق واسلاق بالسحب والطرق)

امثله هامه	
ملح الطعام	معدن
السكر	ليس معدن لانه عضوي
الزجاج	ليس معدن لانه مصنع
اللولو الطبيعي	ليس معدن لان اصله عضوي
الجليد الطبيعي	معدن
الثلج الصناعي	ليس معدن
وهكذا..... شغل دماغك بقي	

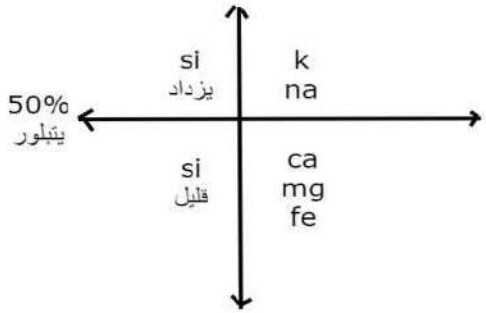
جيو ماجد امام

مذكرتي
Mozkrty.com

تركات الباب التالت ♡

مذكرتي
Mozkrty.com

#كبسوله خليك فاكر | #الباب الثالث | #لازم تحل كبسوله ال300 فكره بألف سؤال علي كل باب



خليك فاكر

*في بدايه تبلور الماجما سواء في باطن الأرض او علي السطح او متداخله ⟵

*تبلور= تبلر =تبريد = تصلب =تصلد ⟵ صخور نارية .

* تماسك = تحجر = تصخر =تلاحم ⟵ صخور رسوبية .

تماسك الرواسب الطينيه:

*الصخر الطيني (ضغط) ⟵ الطفل (ضغط وحرارة منخفضة اقل من 200) ⟵ الاردواز.

* الجدد والعروق والقباب(الاكوليث + اللبوليث) ⟵ صخور متداخله نسيجها بروفيري.

* الباثوليث ⟵ نسيجها خشن (صخر جوفي).

* الحبال والوسائد ⟵ نسيجها دقيق او زجاجي.

*المعدن السيليكاتي الغير موجود في الصخور الناريه ⟵ الصوان.

*الرماد البركاني والدبال ⟵ يسببان خصوبه التربه.

*الصخر المتحول بالحراره فقط ⟵ نسيجها كتلي او حبيبي.

*المتحول بالحراره والضغط ⟵ نسيجها متورق.

*الصخر الرسوبي المتورق ⟵ الطفل او الطين الصفحي.

*الصخر المتحول الذي لايحتوي علي احافير متشوهة ولا أي حفريات ⟵ النيس لانه متحول عن ناري الجرانيت.

خلي بالك جدا:صور القطاعات والرسومات في الحل مع الجيو في الحصه ومتنساش تكتب بايدك تلخيص الصخور الناريه مع الجيو في المحاضره

جيو ماجد امام

مذكرتي Mozkrty.com

أفكار أشكال هامة

صخر النيس

صخر النيس

صخر النيس

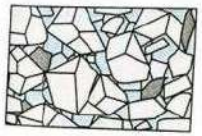
بردو نيس

صخر الشيست (متصلة)

صخر بيوكميائى (حجرجيرى)

صخر متحول (رخام)(حفريات مشوهة)

كنجلوميرات


بريشيا

جرانيت

الصخر	إستخدامه / فائدته
الجرانيت	شائع الاستعمال فى عمليات البناء ؟ { لماذا } لجماله الطبيعى خاصة بعد تلميعه
الحجر الجيرى	يدخل فى صناعة الأسمنت
البازلت	يستخدم فى أعمال الرصف
البريشيا	صخر شائع الاستعمال فى أعمال زينة الجدران
صخر المصدر	غنى بالمواد الهيدروكربونية ؛ التى تتحول للحالة السائلة (بترول) أو الغازية (غاز طبيعى)
الكيروجين (الطفل النفطى	مصدر مهم للطاقة وإن كان لا يستغل حالياً ؛ غنى بالمواد الهيدروكربونية
الرخام	يستخدم كواحد من أحجار الزينة
الاردواز	يستخدم فى أعمال البناء