مراجعة الدرس

1- أصنف الصخور النارية بحسب مكان تبلورها.

صخور نارية جوفية، وصخور نارية سطحية.

2- أوضح كيف يمكن أن يصبح الصخر الناري صخرا رسوبيا.

عندما يتعرَّض الصخر الناري لعمليات تجوية تعرية، ثم يترسَّب الفتات الصخري الناتج في أحواض الترسيب، ثم يتصخَّر، فإنَّه يتحوَّل إلى صخر رسوبي.

3- أتتبع مراحل تكون صخر البازلت من لحظة وجوده في باطن الأرض إلى تصلبه على سطح الأرض.

يكون صخر البازلت في باطن الأرض على شكل ماغما، وما إنْ تصعد إلى السطح، وتتعرَّض لعوامل الجو، حتى تبدأ اللابة المتدفقة على السطح بالتبريد السريع، وتتبلور المعادن المُكوِّنة لها، وتتصلَّب، مُشكِّلة صخر البازلت.

4- أقارن بين صخري الغرانيت والأنديزيت، من حيث: حجم الحبيبات، ونسبة السليكا، واللون.

الصخر	حجم الحبيبات	نسبة السليكا	اللون
الغرانيت	كبيرة مرئية	عالية	فاتح
الأنديزيت	صغيرة غير مرئية	متوسطة	يتراوح بين الفاتح والغامق

5- أستنتج خصائص صخر تكون على سطح الأرض، وكافأ في تركيبه صخر البيريدوتيت.

يُصنَّف صخر البيريدوتيت بأنه فوق مافي؛ لذا، فإن الصخر المكافئ له داكن اللون. وهو يتكوَّن من معدني الأوليفين والبيروكسين، ونسبة السيلكا فيه قليلة، ولكنَّه يختلف عنه بأنَّ نسيجه غير مرئي؛ لأنَّه تكوَّن على سطح الأرض.

6- أصمم نموذجا يوضح كيفية تكون الصخور النارية الجوفية تحت سطح الأرض.

ستتنوَّع إجابات الطلبة، وتتعدَّد.

المعلم الالكتروني الشامل 2024 - 2025

تجربة استهلالية: تصنيف الصخور

تتنوع الصخور في الطبيعة، وتختلف في ما بينها من حيث الخصائص مثل اللون وحجم الحبيبات، ولكنها تشترك معا في خصائص رئيسة استند إليها العلماء في عملية تصنيفها.

المواد والأدوات: عينات صخرية متنوعة، أدوات تحديد القساوة، عدسة مكبرة، حمض الهيدروكلوريك (HCl) المخفف، مطرقة، قطارة.

إرشادات السلامة:

- الحذر في أثناء استعمال حمض الهيدروكلوريك المخفف، والمطرقة.
- غسل اليدين جيدًا بالماء والصابون بعد الانتهاء من تنفيذ التجربة.

خطوات العمل:

1- أرقم العينات الصخرية.

2- أتفحص خصائص العينات الصخريةِ بالعين المجردة، وباستعمال العدسة المكبرة، من مثل: الملمس، وحجم الحبيبات، ووجود بقايا كائنات حية (أحافير) فيها، واللون، والقساوة، واحتوائها على طبقات رقيقة، وتفاعلها مع حمض الهيدروكلوريك المخفف، ثم أدون ملاحظاتي.

3- أصنف العيّنات الصخرية بناء على ملاحظاتي، وأذكر المسوغ الذي اعتمدت عليه في عملية التصنيف، ثم أكتب النوع المقترح للصخر.

التحليل والاستنتاج:

1- أقارن بين الأنواع المقترحة للصخور. ما أوجه التشابه والاختلاف بينها؟

جميع العينات صلبة، وتتكون من معادن، وأن بعض الصخور تتشابه في ما بينها، وأن بعضها الآخر يختلف في الخصائص المدروسة، مثل: اللون، والملمس، والتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.

2- أقارن تصنيفي للعينات الصخرية بتصنيفات زملائي. هل يوجد بينها تشابه أم اختلاف؟

تتنوع الإجابات وتتعدد بحسب تصنيفات كل مجموعة.

3- أحدد الخصائص الرئيسة التي يمكن تصنيف الصخور على أساسها.

قد يحدد الطلبة بعض الخصائص (مثل وجود الأحافير في بعض الصخور أو النسيج) على أساس أنها من الخصائص الرئيسة التي تستخدم في التصنيف.

التجربة 1: علاقة معدل التبريد بحجم البلورات

تمتاز الصخور النارية الجوفية بكبرِ حجم بلّوراتها، خلافًا للصخور النارية السطحية التي تمتاز بصغر حجم بلّوراتها، اعتمادًا على سرعة تبريد الماغما أو اللابة.

المواد والأدوات:

كبريتات النحاس ($CuSO_4$)300، ثلاجة أو (ml، ماء ساخن، خيط قطني، قلم رصاص، وعاءان زجاجيان سعة كل منهما حافظة حرارة، عدسة مكبرة، ساعة توقيت، ميزان حرارة، نظّارات واقية، قفافيز حرارية، ملعقة فلزية.

إرشادات السلامة:

- ارتداء النظارة الواقية والقفازين قبل البدء بتنفيذ التجربة.
- الحذر من انسكاب الماء الساخن على الجسم.
- غسل اليدين جيدًا بالماء والصابون بعد استخدام مادة كبريتات النحاس.
- الحذر عند استخدام الوعاءين الزجاجيين؛ خشية الإصابة بجروح في حال كسر أحدهما أو كليهما.

خطوات العمل:

1- بالتعاون مع زملائي، أُحضر محلولا مشبعًا من كبريتات النحاس في الوعاءين باستخدام الماء الساخن.
2-100) أضع أولا في كل وعاء (ml من الماء الساخن، ثم أُضيف تدريجيا كميّات متساوية من كبريتات النحاس في الوعاءين.
3- أُحرك المحلول في الوعاءين بالملعقة حتى يصبح المحلول في الوعاءين مشبعًا.
4- أضع في كل وعاء خيطًا مربوطًا بقلم، وأجعل الخيط يتدلّى في الوعاء، بحيث ينغمر كلا الخيطين في المحلول المشبع، ثم أطلب إلى زميلي تدوين الوقت ودرجة الحرارة في غرفة المختبر.

5- أترك أحد الوعاءين يبرد في درجة حرارة الغرفة، وأضع الوعاء الآخر في الثلاجة ، أو في الحافظة الحرارية.
6- أُراقب تشكل البلّورات على جوانب الوعاءين، وعلى الخيط في كل منهما، ثم أدون الوقت الذي بدأت فيه البلورات تتشكل، وأحرص على مراقبة عملية تبريد الوعاءين في مدد محددة.
7- ألاحِظ المحلول الذي برد على نحو أسرع، ثم أدون نتائجي.
8- أرسم شكل البلّورات التي أشاهدها، ثم أكتب وصفا لها.

التحليل والاستنتاج:

1. أقارِنُ بين حجم البلّورات في الوعاءين.

حجم البلّورات في الوعاء الذي برد في درجة حرارة الغرفة أكبر من حجم البلّورات التي بردت في الثلاجة.

2. أحسب الوقت الذي استغرقه تبلور كبريتات النحاس في الوعاءين.

ستتعدد الإجابات، ولكن تبلور كبريتات النحاس في الوعاء الموجود في درجة حرارة الغرفة سيستغرق وقتًا أكبرَ.

3. أستنتج العلاقة بين حجم البلّورات وسرعة التبلور.

كلما زادت سرعة التبلور قلَّ حجم البلّورات الناتجة.

4. أُفسر: لماذا تمتاز البلّورات التي تبرد سريعًا بصغر حجمها؟

تكون البلّورات التي تبرد سريعًا صغيرة الحجم، لأنها لا تحصل على الوقت الكافي لنموها.