مراجعة الدرس

1- **الفكرة الرئيسة**: أحدد: بم تمتاز المعادن عن بعضها البعض ؟

تمتاز المعادن بتركيب كيميائي محدد وبناء ذري داخلي منتظم يظهر على شكل بلورات وللمعادن خصائص فيزيائية متعددة تميزها عن بعضها مثل الحكاكة والبريق والانفصام والمكسر والقساوة

2- أوضح خصائص نظام المكعب.

يمتاز المكعب بوجود ثلاثة محاور تناظر متساوية ومتعامدة على بعضها.

وله (6) أوجه متشابهة، و(8) زوايا مجسمة، و(12) حافة بلورية، وقيمة الزاوية بين الوجهين (90°).

3- أتتبع أوجه الشبه والاختلاف بين نظامي: أحادي الميل وثلاثي الميل؛ من حيث المحاور.

أوجه الشبه: يمتاز كل منهما بوجود ثلاثة محاور غير متساوية في الطول

4- أبين الفرق بين خاصيتيِ الحكاكة واللون في المعادن.

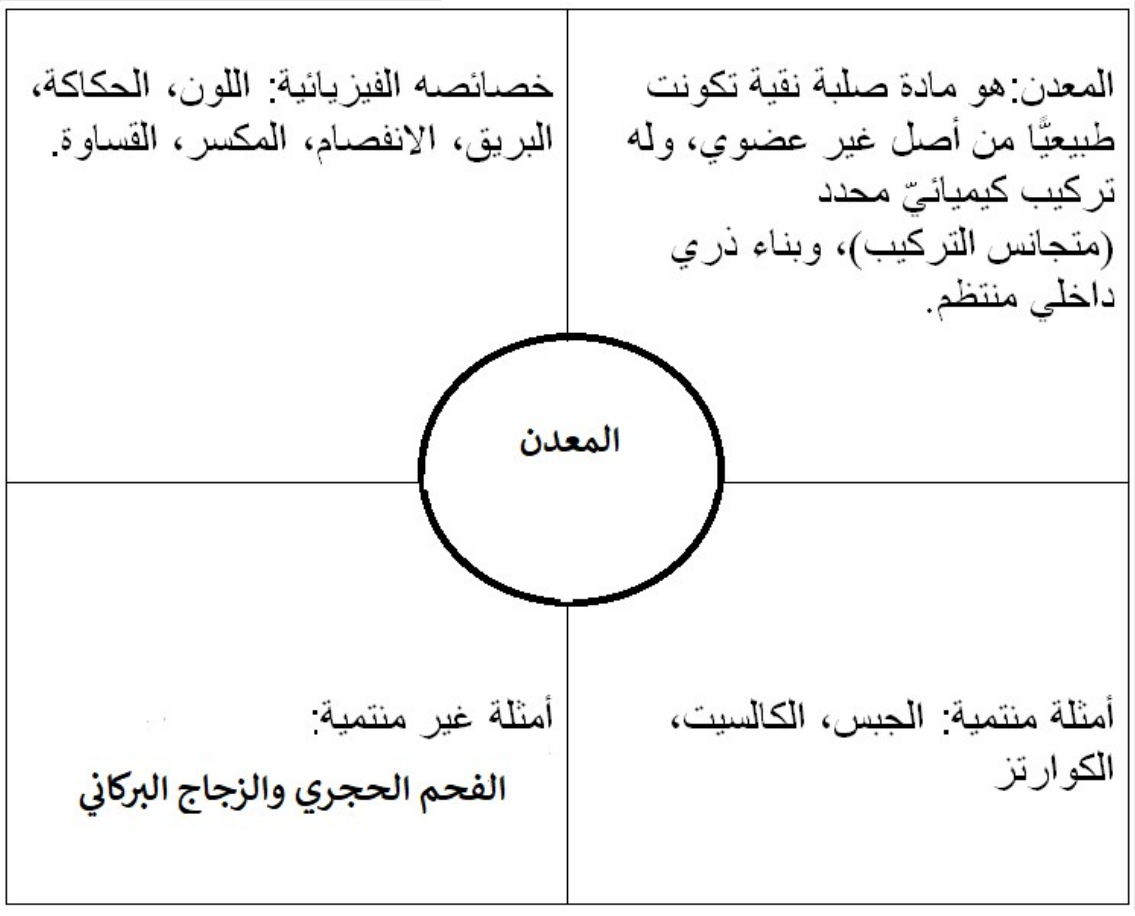
الحكاكة هي لون مسحوق المعدن، أما اللون فيمثل اللون الخاص لكل معدن.

5- أذكر الخاصية الفيزيائية الأكثر استخدامًا في تعرف المعادن القساوة.

6- أحدد: إذا أُعطيت المعادن الثلاثة: الجبس، والكالسيت، والأورثوكليز من دون أن تعرفها؛ فكيف يمكن أن تحدد قساوة كل منها؟

أحاول أن أخدش المعادن الثلاثة بظفر الأصبع، المعدن الذي يخدش تكون قساوته أقل من (2.5) وهو معدن الجبس ذو القساوة (2)، ثم أحاول أن أخدش المعدنين الآخرين بعملة نحاسية، والمعدن الذي يخدش تكون قساوته أقل من (3.5) وأكبر من (2.5) وهو الكالسيت ذو القساوة (3)، والمعدن الثالث أحاول أن أخدشه بلوح الحكاكة، فإذا خدش تكون قساوته أقل من (6.5- 7) وأكبر من (3.5)، وهو (معدن الأورثوكليز ذو القساوة 6).

7- أُكْمل المخطط الآتي:



كتاب الأنشطة والتجارب العملية

خصائص المعادن :تجربة استهلالية

تتكوّن صخور القشرة الأرضية من المعادن، وتشترك المعادن في خصائص متنوعة، وكذلك تختلف في خصائص أخرى. فما الخصائص العامة التي تتشابه فيها المعادن؟ وما الخصائص التي تختلف بها عن بعضها؟

المواد والأدوات: عينات معدنية مختلفة، عدسة مكبرة، مطرقة جيولوجية.

إرشادات السلامة:
- الحذر في أثناء التعامل مع العينات المعدنية ذات الحواف الحادة.

خطوات العمل:
معلمي/ معلمتي.
1- أحصل على عينات معدنية من خصائص يمكن أن تشترك فيها العينات المعدنية، وأحدد خصائص يمكن أن تختلف فيها تلك العينات المعدنية.
2- أتفحص العينات المعدنية، وأحدد الخصائص التي يمكن ان تشترك فيها المعادن (القساوة، اللون، الانفصام، الحكاكة، البريق). وأسجلها في جدول (1)
3- أتفحص العينات المعدنية مرة أخرى، وأحدد الخصائص التي تختلف فيها المعادن (القساوة، اللون، الانفصام، الحكاكة، البريق). وأسجلها في الجدول (1)
4- أعرض النتائج التي توصلت إليها أمام باقي المجموعات.

التحليل والاستنتاج:
1. أستنتج الخصائص الأساسية التي تشترك فيها جميع المعادن.
اللون، الحكاكة، البريق القساوة، المكسر، الانفصام.
2. أفسر: هل يعد اللون من الخصائص المميزة للمعادن؟
لا يمكن اعتماد خاصية اللون كصفة مميزة لجميع المعادن، لأن لون المعدن الأصلي يمكن أن يتغير بناء على ما يحويه من الشوائب التي تكسبه لونا مغايرا للونه في الحالة النقية، كما أن بعض المعادن المختلفة تشترك في لون واحد.
3. أستنتج: ما الأدوات التي يمكن استخدامها لقياس مدى قساوة المعادن؟
العملة النحاسية، اللوح الزجاجي، ظفر الأصبع، لوح الحكاكة.
4. أوضح: ما المقصود بالمعدن؟
مادة صلبة نقية تكونت طبيعيًّا من أصل غير عضوي، وله تركيب كيميائيّ محدد (متجانس التركيب)، وبناء ذري داخلي منتظم.

تجربة 1: تعرف عناصر الشكل الخارجي للبلورة

تعد البلورة جسما صلبا محاطا بأوجه مستوية، ولها أشكال هندسية منتظمة. فما أجزاء البلورة؟

المواد والأدوات: (رباعية الشكل، مكعبة الشكل، وغيرها :عينات من مجسمات تمثل بلورات مختلفة الأشكال).

إرشادات السّلامة:

- الحذر في أثناء التعامل مع مجسم البلورة؛ إذا كانت مصنوعة من الزجاج أو الخشب.

خطوات العمل:

1- أتوزع أنا وزملائي / زميلاتي إلى أربع مجموعات؛ بحيث تأخذ كل مجموعة عينة من مجسمات تمثل بلورات مختلفة الأشكال.
2- أتفحص عناصر الشكل الخارجي للمجسمات التي تمثل بلورات مختلفة الأشكال.
3- أحدد عناصر الشكل الخارجي للمجسمات تمثل: الوجه البلوري، والحافة البلورية، والزاوية المجسمة، والزاوية بين الوجهين في جدول.
4- أعرض النتائج التي توصلت إليها عن أجزاء الشكل الخارجي لمجسمات البلورة أمام باقي المجموعات.
5- أدون ملاحظاتي عن النتائج التي تقدمها المجموعات الأخرى.
6- **أناقش** النتائج التي توصلت إليها مع المجموعات الأخرى، لتحديد أجزاء الشكل الخارجي لمجسمات البلورة.

التحليل والاستنتاج:

1- أحدد عدد الأوجه في المجسمات التي تمثل بلورات مختلفة الأشكال.

المكعب: 6 أوجه
رباعية الشكل: 6 أوجه
السداسي: 8 أوجه
الثلاثي: 5 أوجه
المعين القائم: 6 أوجه

2- **أقارن** بين عدد الزوايا المجسمة وعدد الزوايا بين الوجهين باستخدام مجسما لبلورة مكعبة الشكل؟

عدد الزوايا المجسمة 8 عدد الزوايا بين الوجهين 12

3- **استنتج**: ما مقدار الزاوية الناتجة من تقاطع أوجه البلورة في المجسمات التي تمثل بلورات مختلفة الأشكال؟

المكعب: 90°
الرباعي: 90°
السداسي: 120°
الثلاثي: 120°
المعين القائم: 90°

4- **أقارن** بين عدد الحافات البلورية والزوايا المجسمة في المجسمات التي تمثل بلورات مختلفة الأشكال؟

البلورة	عدد الحافات البلورية	عدد الزوايا المجسمة
المكعب	12	8
الرباعي	12	8
السداسي	18	12

الثلاثي	9	6
المعين القائم	12	8
أحادي الميل	12	8
ثلاثي الميل	12	8

التجربة 2: الخصائص الفيزيائية للمعادن

تشترك المعادن جميعها في خصائص فيزيائية؛ فهناك خصائص ضوئية مثل اللون والبريق والحكاكة، وأخرى تماسكية مثل القساوة والمكسر وسطوح الانفصام وغير ذلك. فكيف يمكنني تحديد خصائص المعادن الفيزيائية؟

المواد والأدوات: عينات معدنية من الغالينا والبيريت والكوارتز والبيوتيت والكالسيت والجبس والملاكيت والكبريت، لوح الحكاكة، مطرقة جيولوجية، عملة نحاسية، لوح زجاجي، نصل سكين فولاذي.

إرشادات السلامة: الحذر في أثناء التعامل مع اللوح الزجاجي، ونصل السكين الفولاذي، والمطرقة.

خطوات العمل:

1- أتوزع أنا وزملائي / زميلاتي في مجموعات صغيرة؛ بحيث تأخذ كل مجموعة عينات معدنية.
2- أتفحص العينات المعدنية التي حصلت عليها.
3- أحدد الخصائص الفيزيائية للعينات المعدنية، مثل: اللون، والحكاكة، والبريق (فلزي/ لافلزي)، وعدد سطوح الانفصام، والمكسر، والقساوة.
4- أدون الخصائص الفيزيائية التي لاحظتها في العينات المعدنية في جدول يتضمن: اسم المعدن، واللون، والحكاكة، والبريق، وعدد سطوح الانفصام، وشكل سطح المكسر، والقساوة.

التحليل والاستنتاج:

1. أحدد: أي المعادن يختلف لونه عن لون حكاكته؟

البيريت، البيوتيت.والكبريت

2. ارتب: العينات المعدنية تنازليا وفق قساوتها ؟

الكوارتز، البيريت ، الملاكيت ،الكالسيت، البيوتيت ، الغالينا ، الجبس.الكبريت

3. أصف: هل تتشابه أشكال المكسر في سطح العينات المعدنية؟

لا تتشابه

4. أستنتج: لماذا لا تُظهر بعض المعادن أسطح انفصام؛ وتنكسر عشوائيًّا عند الطرق عليها باستخدام المطرقة؟

تنكسر عشوائيا حسب القوة المؤثرة فيها، وذلك لأن لها بنية بلورية محكمة، وبالتالي تنكسر عبر أسطح غير مستوية.

المعلم الالكتروني الشامل 2024 - 2025