إجابات أسئلة مراجعة الوحدة الأولى

المعادن

السؤال الأول:

أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

1- يمتاز معدن الذهب بالبريق:

أ- اللؤلؤي.

ب- الزجاجي.

ج- الفلزي.

د- الحريري.

2- معدن التوباز أقل قساوة من معدن:

أ- الكوارتز.

ب- الكورندوم.

ج- الجبس.

د- الكالسيت.

3- تعادل قساوة نصل السكين الفولاذي حسب مقياس موس:

أ- 2.5

ب- 3.5

ج- 5.5

د- 6.5

4- أي المعادن الآتية يخدش معدن الفلوريت:

أ- التلك.

ب- الكالسيت.

ج- الكوارتز.

د- الجبس.

5- خصيصة فيزيائية يُستخدم فيها مقياس موس، هي:

أ- اللون.

ب- الانفصام.

ج- البريق.

د- القساوة.

6- أكثر مجموعات المعادن وفرة في صخور القشرة الأرضية:

أ- الكربونات.

ب- الكبريتات.

ج- السيليكات.

د- الأكاسيد.

7- معدن الملاكيت هو أحد معادن:

أ- السيليكات.

ب- الكربونات.

ج- الفوسفات.

د- الأكاسيد.

8- يختلف تركيب السيليكا وترابط أهرامها في معادن المايكا عنها في معادن الأمفيبول في أنها تكون على شكل:

أ- سلسلة منفردة.

ب- سلسلة مزدوجة.

ج- صفائح.

د- مجسم ثلاثي الأبعاد.

9- الصيغة الكيميائية لهرم السيليكا:

أ- SiO_4^{4-}

ب- $Si_2O_4^{4-}$

ج- SiO_3^{2-}

د- $Si_4O_3^{3-}$

10- أحد المعادن الآتية يعد أحد خامات الحديد:

أ- الفلسبار.

ب- الزركون.

ج- الهيماتيت.

د- الدولوميت.

السؤال الثاني:

أملأ الفراغ في ما يأتي بما هو مناسب من المصطلحات:

أ- المعدن مادة صلبة متجانسة التركيب تكونت طبيعياً من أصل غير عضوي، وله تركيب كيميائي محدد، ونظام داخلي منتظم، وخصائص فيزيائية مميزة.

ب- مستوى التناظر مستوى وهمي يقسم البلورة إلى نصفين متساويين ومتشابهين؛ بحيث يكون أحد النصفين صورة مرآة لآخر.

ج- الانفصام قابلية المعدن للتشقق على امتداد المستويات ضعيفة الترابط في البناء البلوري.

د- السيليكات مجموعة من المعادن تتكون من أربع ذرات من الأكسجين مرتبطة بذرة مركزية من السيليكون.

هـ- الهاليدات مجموعة من المعادن تتكون من اتحاد أحد عناصر الهالوجينات مع عنصر آخر موجب الشحنة.

السؤال الثالث:

أفسّر كلاً مما يأتي تفسيراً علمياً دقيقاً:

أ- سطوح الانفصام في المعادن هي سطوح محددة أصلاً في المعدن.

لأن سطوح الانفصام تمثل مناطق ضعف في البناء البلوري وتحدث في أثناء نمو بلورة المعدن.

ب- جميع المعادن مواد متجانسة.

يعود ذلك إلى أن كل معدن من المعادن له تركيب كيميائي محدد وبناء ذري داخلي منتظم.

ج- تتكون جميع المعادن السيليكاتية من أهرام السيليكا.

وذلك لأن جميع المعادن السيليكاتية تتكون من أربعة ذرات أكسجين مرتبطة بذرة مركزية من السيليكون مشكلة سيليكا رباعية الأوجة تسمى (هرم) (السيليكا)، ولكن تختلف أعداد أهرام السيليكا وطريقة ارتباطها في المعادن السيليكاتية؛ فقد تتكون هذه المعادن من هرم سيليكا مفرد أو من ارتباط هرمين من السيليكا أو أكثر من هرم مشكلة معادن مختلفة.

السؤال الرابع:

أبين الخصائص التي يجب أن تتوافر في المادّ؛ كي ينطبق عليها مفهوم المعدن.

يجب أن تكون مادة صلبة نقية تكونت طبيعيًا من أصل غير عضوي، ولها تركيب كيميائي محدد (متجانس التركيب)، ولها بناء ذري داخلي منتظم.

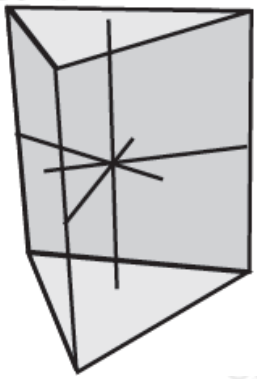
السؤال الخامس:

أتتبع كيف يمكن تحديد قساوة معدن ما؛ باستخدام مقياس موس.

تتم عملية تحديد قساوة معدن ما، وذلك بخدش معادن مقياس موس حسب درجة القساوة من (1-10) بالمعدن المجهول، ويجب في كل مرة التأكد من رؤية الخدش في المعدن المخدوش، فكلما ازدادت مقاومة المعدن للخدش، ارتفعت قساوة المعدن في المقياس، ويتم تحديد قساوة المعدن عندما يتم خدشه فتكون قساوته بحسب مقياس موس بين قساوة المعدن الذي خدشه والمعدن السابق الذي لم يخدشه.

السؤال السادس:

أدرس الشكل المجاور الذي يبين أحد الأنظمة البلورية، ثم أجيب عن الأسئلة التي تليه:



أ- أحدد عدد الأوجه البلورية.

5

ب- أستنتج عدد الحافات البلورية.

9

ج- أبين عدد المحاور في المستوى الأفقي.

3

السؤال السابع:

أوضّح: ما المعيار الذي اعتمد في تصنيف المعادن؟

الغابرو، البيريدوتيت، الغرانيت، الديوريت.

صنفت المعادن اعتمادًا على التركيب الكيميائي بحسب الأيون السالب الذي تحتويه.

السؤال الثامن:

أصنف المعادن الآتية؛ بناءً على تركيبها الكيميائي:

$CaCO_3$, CaF_2 , $MgSiO_4$, FeS_2

التركيب الكيميائي	المجموعة
$CaCO_3$ (الكالسيت)	الكربونات
CaF_2 (الفلوريت)	الهاليدات
$MgSiO_4$ (الأوليفين)	السيليكات
FeS_2 (البيريت)	الكبريتيدات

السؤال التاسع:

أفسر: إذا عرض عليك زميلك قطعة ذهبية اللون ذات بريق فلزي، وأخبرك أنها قطعة من الذهب، فكيف تستطيع أن تتحقق من صحة ذلك؟

أولًا: باستخدام لوح الحكاكة (المخدش) لمعرفة لون مسحوق القطعة الذهبية، حيث إن حكاكة الذهب تتميز باللون الأصفر.

ثانيًا: معرفة درجة قساوة الذهب التي تتراوح بين (2.5-3)؛ ومن ثم استخدام قساوة بعض المواد والمعادن حسب مقياس موس؛ لذا يستخدم ظفر الأصبع ذي درجة القساوة (2.5) ومعدن الكالسيت ذي درجة القساوة (3)، فإذا تم خدش القطعة الذهبية بأحدهما؛ عندها نستطيع أن نقرر أنها ذهب.

السؤال العاشر:

أحدد: أي المعادن التي ذكرت في الوحدة تستخدم في الصناعات الإلكترونية؟ لماذا؟

الكوارتز؛ لأنه يحتوي على عنصر السيليكون وهو من أشباه الموصلات.

السؤال الحادي عشر:

أقوم صحة ما ورد في العبارات الآتية مع ذكر السبب:

أ- لا أستطيع استخدام صفيحة البورسلان لتحديد قساوة معدن الكورندوم.

نعم العبارة صحيحة؛ لا يمكن استخدام لوح الحكاكة لتحديد قساوة معدن الكورندوم؛ لأن درجة قساوة لوح الحكاكة حسب مقياس موس تقدر بنحو : (6.5-7)، بينما درجة قساوة معدن الكورندوم حسب مقياس موس تساوي (9).

ب- يستخدم معدن التلك في صناعة ورق الصنفرة.

العبارة غير صحيحة؛ لأن معدن التلك درجة قساوته حسب مقياس موس تساوي (1)، بينما المادة الكاشطة في ورق الصنفرة مكونة من معدن الكوارتز ذي درجة القساوة حسب مقياس موس (7).

ج- تتكون جميع الصخور من أكثر من معدن.

العبارة غير صحيحة؛ قد تتكون الصخور من معدن واحد، مثل الصخر الجيري الذي يتكون من معدن الكالسيت وصخر الدونيت الذي يتكون بشكل رئيس من معدن الأوليفين، وصخر الكوارتزيت الذي يتكون من معدن الكوارتز. بينما تتكون بعض الصخور من أكثر من معدن مثل صخر الغرانيت الذي يتكون من معادن الفلسبار والكوارتز والمايكا ومعادن أخرى.

د- يتميز الأردن باحتوائه على معدن الأباتيت بشكل كبير.

العبارة صحيحة؛ فالأردن غني بصخور الفوسفات ومعدن الأباتيت هو المكون الرئيس لهذا الصخر.