

أسناد
حسن
متولى

س1 : اشرح كيف يمكن تعيين صلادة معدن في الحقل أو المعمل ؟

ج 1 : يتم ذلك كما يأتي : أ) استخدام أقلام الصلادة : وهي مصنوعة من سبائك ذات درجات صلادة محددة .
ب) استخدام أدوات شائعة الإستعمال : في حالة عدم توافر أقلام الصلادة ومن أمثلتها :

1- ظفر الإنسان : صلادته 2,5 أى يخدش التلك والجبس ولا يخدش الكالسيت .

2- نصل السكين أو قطعة زجاج نافذة : صلادتها حوالى 5,5 .

3- لوح المخدش الخزفي : صلادته 6,5 .

4- ميرد صلب : صلادته 7 .

❖ ويلاحظ أن أغلب المعادن الشائعة صلادتها أقل من 6,5 مما يسهل التعرف عليها .

س2 : بم تفسر : يمكن استخدام خاصية الصلادة في التفريق بين الأحجار الكريمة الطبيعية والأخرى المقلدة صناعياً .

ج 2 : 1- الأحجار الكريمة الطبيعية (المعادن الثمينة) صلادتها مرتفعة أغلبها تزيد صلادته عن 7,5 فلاتخدش بسهولة بالإضافة إلى ألوانها الجذابة .

2- أحجار الزينة المقلدة صناعياً صلادتها منخفضة تقل غالباً عن 6 فتنخدش بسهولة لأنها مصنوعة من مواد زجاجية أو أكسيد ألومنيوم وتكون ألوانها زاهية .

س3 : يتحدد الشكل الخارجى للبللورة تبعاً لدرجة نموها في الإتجاهات الثلاثة للفضاء . اشرح هذه العبارة .

ج 3 : توجد 5 أشكال للبلورات كما يلي :

1- متساوية الأبعاد : إذا نمت في الإتجاهات الثلاثة بنفس الدرجة وتكون ذات درجة تكور عالية أى أقرب إلى شكل الكرة أو المكعب .

2- عمدانية : إذا نمت في إتجاه واحد أكثر من الإثنين الآخرين .

3- إبرية : إذا نمت في إتجاه واحد أكثر من الإثنين الآخرين مع زيادة الإستطالة في هذا الإتجاه .

4- قرصية : إذا نمت في إتجاهين أكثر من الإتجاه الثالث .

5- صفائحية : إذا نمت في إتجاهين أكثر من الإتجاه الثالث مع زيادة نسبة التفلطح .

س4 : يختلف تعريف المعدن من شخص لآخر حسب تعامله معه . ناقش ذلك .

ج 4 : 1- الرجل العادي : المعدن مادة ذات قيمة إقتصادية تستخرج من باطن الأرض .

2- الجيولوجى المتخصص في علم المعادن : المعدن مادة صلبة غير عضوية تتكون في الطبيعة ولها تركيب كيميائى محدد وشكل بللورى مميز ينتج عن ترتيب ذرات العناصر المكونة له في الهيكل البنائى .

3- المشتغل بالجيولوجيا الإقتصادية : مواد الوقود من فحم وبتروول سائل من أصل عضوى هي أيضاً مواد معدنية رغم أنها لاتتنفق مع شقين من التعريف السابق للمعدن .

4- الشيق الأساسى في تعريف المعدن : هو كونه مادة متبلرة يتحكم النظام البللورى لها في شكل المعدن وخواصه الطبيعية والكيميائية

س5: عرف الإنسان المعادن منذ قديم الأزل . ناقش هذه العبارة .

ج 5 : عرف الإنسان المعادن والصخور منذ قديم الأزل حيث : 1- إستخدم إنسان العصر الحجرى صخر الصوان فى عمل سكاكين وحراب لصيد الحيوانات والدفاع عن نفسه .

2- إستعمل الأصباغ المعدنية ممثلة فى المغرة الحمراء والصفراء فى الرسم على جدران الكهوف التى يعيش فيها .

3- إزدهرت صناعة الفخار من معادن الطين بعد أن عرف الإنسان النار .

4- كان المصرى القديم أول من إستخدم الأحجار زاهية اللون فى الزينة ومنها الفيروز والزمررد والأميشت والمالاكيت .

5- واستخدم أيضاً الفلزات مثل النحاس والذهب بعد تشكيلها فى أغراض متعددة فى حياته .

س6 : مالمقصود بكل من : 1- الأوجه البللورية 2- التماثل البللورى 3- الهيكل البنائى للمعدن .

ج 6 : 1- الأوجه البللورية : هي أسطح مستوية خارجية يتحدد وضعها تبعاً لطريقة ترتيب الذرات فى الهيكل البنائى للمعدن .

2- التماثل البللورى : هو وجود أوجه بللورية متشابهة على جوانب أو أحرف أو أركان البللورة .

3- الهيكل البنائى للمعدن : هو ترانس ذرات العناصر المكونة له وترابطها فى صفوف متكررة منتظمة فى ترتيب هندسى ينتج عنه الأوجه البللورية .

س7 : بم تفسر كلاً مما يأتي : 1- تحتوى البللورة المكعبة على أكبر عدد من عناصر التماثل البللورى .

2- ثبات وضع الأوجه البللورية دائماً للمعدن الواحد . 3- يعتبر الجليد الطبيعى من المعادن .

ج 7 : 1- لأن البللورة المكعبة تكون متساوية الأبعاد ومحاورها الثلاثة متعامدة أى أن الزوايا بينها متساوية .
❖ وتقل درجة التماثل فى البللورات الأخرى مع إختلاف أطوال المحاور وتغير الزوايا بينها .

2- لأن الأوجه البللورية تعبر عن ترتيب الذرات فى الهيكل البنائى الداخلى للمعدن وهو ثابت لايتغير حتى مع إختلاف حجمها نتيجةالنمو

3- لأن الجليد الطبيعى مادة صلبة طبيعية (غير عضوية) لها تركيب كيميائى محدد (H₂O) وشكل بللورى مميز .

❖ ترتيبات هامة ❖ 1- أكثر المجموعات المعدنية شيوعاً فى صخور القشرة الأرضية هي مجموعة السليكات تليها الكربونات ثم المعادن الإقتصادية

2- تترتب العناصر الثمانية المكونة لـ 98,5% من وزن صخور القشرة الأرضية تنازلياً كالتالى : الأكسجين (46,6%) -

السيليكون - الألومنيوم - الحديد - الكالسيوم - الصوديوم - البوتاسيوم - الماغنسيوم . أما باقى العناصر فتكون 1,5% .

خبير تدريس الأحياء والجيولوجيا بمدرستى الحسينية الثانوية بنات / حسن متولى وعكاشة الثانوية المشتركة ت 01222790671