



الخواص الفيزيائية للمعادن



أولاً الخواص البصرية

يمكن التعرف عليها بالبصر



٤- الشفافية :

هي القدرة على إنفاذ الضوء وتستخدم للتعرف على المعادن



٥- التضيؤ

يصدر ضوءاً عندما يحول اشكال الطاقة المختلفة (الأشعة فوق البنفسجية - الأشعة السينية) الى ضوء يختلف عن لونه الأصلي

الوان التضيؤ باهرة وساطعة دائماً



#ملاحظة : التفسفر يكون بعد التفلسر

مثال :

الكالسيت يعطي لون احمر باهر عند تعرضه للأشعة فوق البنفسجية



الويلميت يعطي لون اخضر ساطع



سؤال !!

علل ... لا يُعتمد على خاصية اللون للتمييز بين المعادن

لأن احياناً المعدن الواحد

يكون له اكثر من لون مثل (الكوارتز)



١- اللون :

مثل الكبريت - المالاكيت



لكن ! بعض الشوائب ممكن تعطي اكثر من لون في المعدن نفسه
مثال :

معدن الكوارتز



الوردي
يحتوي على
(اكاسيد الحديد والتيتانيوم)



البنفسجي
يحتوي على
(اكاسيد المنجنيز)

٢- المخدش : لون مسحوق المعدن

يستخدم للتمييز بين المعادن

يمكن الحصول عليه من خلال حك المعدن على قطعة من خزف صيني غير مصقول او لوح المخدش

٣- اللّمعان (البريق)

هو شدة الضوء المنعكس أو نوعيته من على سطح اي معدن

بريق شبه فلزي (الهيماتيت)



بريق فلزي (الجالينا)



بريق لا فلزي

الزجاجي مثل الكالسيت - الكوارتز

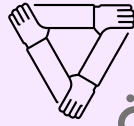
التراي (الأرضي) مثل الكاولينيت

الصفغي (الراتنجي) مثل الكبريت

الحريري مثل الجبس الليفي

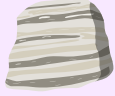
اللؤلؤي مثل التلك - الميكا

الماسي مثل الألماس



ثانياً الخواص التماسكية

علاقة سهولة تكسر المعادن او تشوهها تحت تأثير الاجهاد



٣- الانقسام (التشقق)

قابلية المعدن للتشقق والانقسام الى مستويات محددة ومنتظمة عند تعرضه لضغط معين

كان الانقسام اقل

والعكس صحيح

كلما كانت الرابطة قوية



علل .. الكوارتز لا يحتوي على مستويات انقسام ؟ (تشقق) بسبب قوة تماسك جزيئاته

٤- المَكْسَر

شكل السطح الذي ينتج عن كسر المعدن في اتجاه غير اسطح الانقسام

محاري مثل الكوارتز

غير مستوي مثل البيريت

ليفيفي مثل الأسبستوس

٥- الكثافة و الوزن النوعي

يمثل الوزن النوعي نسبة وزن المعدن الى وزن حجم مساو له من الماء عند درجة حرارة 4

معظم المعادن لها وزن نوعي يتراوح بين 2 و 3



خواص اخرى للمعادن

التذوق (الطعم) — الهاليت

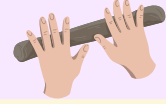
الملمس — صابوني (التلك) , دهني (الجرافيت)

الرائحة — كبريت (البيريت) , ثوم (ارسينوبيريت)

التأثر بالمغناطيس — (الماجنتيت)

خواص بصرية خاصة (الانكسار المزدوج) — (الكالسيت)

خواص كهربائية (تستخدم في صناعة الساعات) — (الكوارتز)



١- المتانة

مقاومة المعدن للكسر او التشوه

المعادن ذات الروابط الأيونية

الفلوريت الهاليت



هشة وتتكسر فتنحول الى قطع صغيرة عند الطرق



المعادن ذات الروابط الفلزية

النحاس الخام



لينة او تطرق بسهولة فتنحول الى اشكال مختلفة

معدن الميكا يعتبر مرن و له قابلية الثني (يثنى ثم يعود الى شكله الأصلي بعد ازالة الضغط عنه)

معدن الجبس و التلك قابلين للقطع الى رقائق دقيقة



٢- الصلادة

مقياس مقاومة المعدن للتآكل او الخدش

يمكن الحصول على رقم الصلادة باستخدام مقياس موهس للصلادة



سلم يتكون من عشرة معادن مرتبة من رقم ١ (الأقل صلادة) الى رقم ١٠ (الأكثر صلادة)

تعتمد صلادة المعدن على نوع الروابط الكيميائية و وجود مجموعة الهيدروكسيل (OH) او الماء (H₂O) في تركيب المعدن الكيميائي

أجسام شائعة	مؤشر المعادن
10	حاس
9	كوارتز
8	توباز
7	كوارتز
6	أرتوكليز
5	أباتيت
4	فلوريت
3	كالسيت
2	جبس
1	تنك