



جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الانبار . كلية الآداب

قسم الجغرافية

الكلية : الآداب

القسم : الجغرافية

المرحلة : الاولى

استاذ المادة : ليث سعدي عفتان

اسم المادة : علم الطبقات

geology

عنوان المحاضرة : المعادن

Minerals

## : المعادن Minerals

المعادن عبارة عن مادة من اصل غير عضوي تتكون في الطبيعة بتركيب كيميائي محدد قد تكون من عنصر معين يوجد في الطبيعة منفرداً او من مركب كيميائي لعدد من العناصر.

وتوجد المعادن في الطبيعة بأعداد ضخمة اكتشف منها اكثر من ألفين معدن ومعظمها يحيط بنا من كل جانب فمعدن الجرافيت هو ذلك الجزء الذي يكتب على الورق باللون الأسود ويوجد داخل قلم الرصاص وهو احد صور عنصر الكربون.

وتوجد معظم المعادن مدفونة في باطن الأرض والقليل منها ظاهر على سطحها ولقد اهتم الانسان بها لما لها من قيمة اقتصادية , ولذلك نشاط الإنسان في البحث عنها واكتشافها واستغلالها اذا وجدت بكميات كبيرة وانشأ منجماً لاستغلال هذا المعدن كما في الذهب والنحاس كما ان بعض المعادن يحصل عليها الإنسان بعيداً عن المناجم.

فالملاح معدن نحصل عليه من البحار والمحيطات والبحيرات . والنفط معدن يستخرج من آبار عميقة في الغلاف الصخري.

## الخواص الفيزيائية للمعادن

تشير الخواص الفيزيائية الى نوعية المعادن وتعتبر اساساً للتفرقة بين المعادن ومجموعة الخواص الفيزيائية تشمل خواص ضوئية مثل لون المعدن وبريقه وشفافيته ومخدشه وقوة إضاءته الذاتية , وتشمل كذلك خواص التركيب البنائي لجزيئات المعدن مثل نوعية تبلوره ومكسره وكيفية انفصامه وصلادته ووزنه النوعي , وخواص حسية مثل الطعم والرائحة والملمس وخواص مغناطيسية وإشعاعية وحرارية .

• أولاً : الخواص الفيزيائية الضوئية Optical Properties :

1- اللون Color :

يبدو المعدن ابيض اللون عندما يكون قادراً على عكس جميع او معظم الوان الطيف ويبدو احمر اللون عندما يعكس الأشعة الحمراء فقط .

ولكن تتغير غالبية المعادن باختلاف تركيبها الكيميائي او وجود نسبة من الشوائب فمعدن المرو (الكوارتز) له لون وردي او ار جواني والابيض (لوجود فقاعات غازية به) والأسود (نتيجة كسر بعض الروابط بين ذرات عناصره).

ولكن ليس معنى ذلك ان جميع المعادن ألوانها متغيرة حيث ان بعضها له لون ثابت مثل لون الكبريت الأصفر ولون المالاكيت الأخضر.

كما ان بعض المعادن ذات خاصية التلاعب بالألوان حيث يتغير اللون مع حركة العين فالماس يفرق الضوء الساقط عليه إلى اللونين الأحمر والبنفسجي – كذلك

خاصية اللآلة التي تميز معدن الأوبال وخاصة (عين الهر) حيث يتموج بريق المعدن باختلاف اتجاه النظر.

## 2- البريق Luster :

يختلف بريق المعدن حسب مقدار الأشعة الضوئية المنعكسة , ويظهر بريق المعادن في عدة صور منها:

البريق المعدني مثل الذهب والفضة .. حيث البريق اللامع.

والبريق تحت المعدني مثل بريق الجرافيت.

والبريق الزجاجي مثل الزجاج.

والبريق الراتنجي مثل معدن الكبريت

والبريق اللؤلؤي مثل اللؤلؤ.

والبريق الماسي مثل الماس.

## 3- الشفافية Transparency :

قدرة المعدن على امرار او انفاذ الضوء.

والمعادن ذات الشفافية العالية تسمح للضوء الساقط كله بالانفاذ ويمكن رؤية

الأجسام خلالها بوضوح , والمعادن نصف الشفافية تسمح بمرور قدر متوسط

من الضوء , والمعادن المعتمة لا يمكن رؤية الأجسام من خلالها لعدم سماحها

للضوء بالانفاذ.

## 4- المخدش Streak :

هو اللون الذي يظهر به مسحوق المعدن الذي يتخلف عنه عند خدشه بآلة حادة

او حك سطحه ويستخدم في حك المعدن قطعة من خزف ويتميز لون المخدش انه

ثابت في المعادن التي يتغير لونها وبذلك فهو احدى الخواص التي يعتمد عليها في التعرف على المعادن.

### 5-الإضاءة الذاتية Floriferous :

تتمتع بعض المعادن بالإضاءة الذاتية عندما تتعرض للتسخين الشديد او الاحتكاك او الاشعة فوق البنفسجية , ومن هذه المعادن معدن الكوارتز (المرو) الذي يدخل في صناعة الزجاج وعند حك قطعتين منه ببعضها البعض نجدها تبت ضوء يرى بسهولة في حجرة مظلمة.

### ثانياً : الخواص الحسية:

#### 1- الطعم:

يفضل عدم استخدام هذه الخاصية كثيراً عند التفرقة بين المعادن , لأن بعض المعادن سامة وغنية بمركبات الزرنيخ والسيانيد والزنثيق , إلا ان بعض المعادن يميزها الطعم الملحي او القابض او المر , وخاصة المعادن التي تذوب في الماء.

#### 2- الرائحة :

بعض المركبات الفوسفاتية إذا ما سخنت تعطي رائحة تشبه رائحة الثوم ومعدن الكبريت عند طرقه يعطي رائحة مسحوق الكبريت والمعادن الطينية تعطي رائحة الطين وهذه الخاصية تميز بعض المعادن عند طرقها او حكها او تسخينها.

#### 3-الملمس:

بعض المعادن لها ملمس مميز فيكون شحمياً او صابونياً أو غروبياً.