

## 1. عائلة المنيرالات العنصرية الحرة

المنيرال	صيغة	القساوة	اللون	المخدش	الشفافية	الكثافة	الاستخدام	ملاحظة
الألماس	C	10	عديم اللون أو أحمر، أزرق أصفر أخضر	ليس له مخدش	شفاف كاسر للضوء	متوسطة	صناعة رؤوس الحفر وأدوات القطع لقساوته	يخدش الزجاج بسهولة- يشبه الكوارتز ولكن قساوة الألماس أعلى
الغرافيت	C	1	رمادي فضي متغير حتى الأسود	أسود قاتم	كامد معتم	منخفضة	أقلام الرصاص. الزيوت المخففة للاحتكاك. الفولاذ	الشكل الأكثر استقراراً للكربون في الظروف الطبيعية

## 2. عائلة المنيرالات الكبريتيدية (Sulphides)

البيريت	FeS <sub>2</sub>	6-6.5	أصفر برونزي	أسود بني	كامد غير شفاف	عالية	انتاج المواد الكيميائية وحمض الكبريت	يسمى بالذهب المزيف حجر كريم
الكالكوپيريت	CuFeS <sub>2</sub>	3.5-4	أصفر نحاسي	أسود مخضر	غير شفاف	عالية	أحد خامات النحاس. الزيوت المخففة للاحتكاك	لونه أغمق من البيريت وأقل قساوة. مصدر للنحاس

### 3. عائلة الهالوجينات

المنيرال	صيغة	القساوة	اللون	المخدش	الشفافية	الكثافة	الاستخدام	ملاحظة
الهاليت	NaCl كلور الصوديوم	2-2.5	عديم اللون أو مصفر رمادي. وردي	أبيض	شفاف إلى نصف شفاف	منخفضة	أهم مصادر الملح	ترسب من تبخر مياه البحر
الفلوريت	CaF2 فلوريد الكالسيوم	4	بنفسجي. أخضر. أصفر بني	أبيض	شفاف إلى نصف شفاف	عالية	صناعة معجون الاسنان	يتواجد في عروق الصخر مختلطاً مع منيرالات أخرى

### 4. عائلة الأكاسيد

هيماتيت	Fe2O3 أكسيد الحديد	5.5-6	بني محمر حتى الأسود والرمادي	بني محمر	غير شفاف	عالية	أحد خامات الحديد الهامة. يستخدم في صناعة الفولاذ والاسمنت	مصدر للحديد
ماغنيتيت	Fe3O4 أكسيد الحديد	5.5-6.5	أسود	أسود	غير شفاف	عالية	أحد خامات الحديد الهامة. يستخدم في صناعة الفولاذ	يتميز بالمغناطيسية العالية. مصدر للحديد
كورندوم	Al2O3 أكسيد الألمنيوم	9	رمادي. أزرق مسود. أحمر	أبيض	شفاف إلى نصف شفاف	عالية	من الأحجار الكريمة يستخدم في صناعة أدوات الجليخ والقطع.	يُشتق منه الياقوت
كوارتز (سيليكاتي)	SiO2 أكسيد السيليسيوم	7	ألوان متعددة من الشفاف إلى الأبيض والأحمر والبني والأسود	أبيض	شفاف إلى نصف شفاف	متوسطة	صناعة الزجاج والإلكترونيات(السليكون) والمجوهرات	يسمى بـ المرو ثاني المنيرالات انتشاراً في القشرة القارية

## 5. عائلة الكربونات

المنيرال	صيغة	القساوة	اللون	المخدش	الشفافية	الكثافة	الاستخدام	ملاحظة
كالسيت	$\text{CaCO}_3$ كربونات الكالسيوم	3	عديم اللون إذا كان نقياً. أبيض. أصفر. وردي. أخضر	أبيض	شفاف إلى نصف شفاف	متوسطة	مواد البناء الحصوية	يتفاعل بقوة مع حمض كلور الماء. فقاعات كبيرة
دولوميت	$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ كربونات الكالسيوم المغنيزية	3.5-4	أبيض-أبيض الى بني محمر-رمادي إلى زهري	أبيض	شفاف إلى نصف شفاف	متوسطة	صناعة الاسمنت	يتفاعل بشكل ضعيف ويطيء مع حمض كلور الماء.

## 6. عائلة الكبريتات

الجبس	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ كبريتات الكالسيوم المائية	2	من شفاف إلى أبيض رمادي أو وردي أو أصفر	أبيض	شفاف إلى نصف شفاف	منخفضة	صناعة الاسمنت ومواد البناء. ألواح الديكور	يُخدش بالظفر
الانهدريت	$\text{CaSO}_4$ كبريتات الكالسيوم	3-3.5	أبيض إلى رمادي مع توشيدات زرقاء	أبيض	كامد	متوسطة	صناعة الدهان والجص	لا يُخدش بالظفر

### 7. عائلة الفوسفات

المنيرال	صيغة	القساوة	اللون	المخدش	الشفافية	الكثافة	الاستخدام	ملاحظة
أباتيت	فوسفات الكالسيوم	5	بدون لون إذا كان نقي. أخضر أزرق بني	أبيض	زجاجي إلى صمغي شفاف إلى نصف شفاف	متوسطة	الأسمدة الفوسفاتية	مصدر للفوسفور

### 8. عائلة السيليكات

المنيرال	صيغة	القساوة	اللون	المخدش	الشفافية	الكثافة	الاستخدام	ملاحظة
تالك	سيليكات المغنيزيوم	1	أبيض أو أخضر أو رمادي	أبيض	صدفي أو لؤلؤي نصف شفاف	متوسطة	صناعة الورق والبلاستيك	ملمسه صابوني
سربنتين	سيليكات الألمنيوم	3-5	درجات مختلفة من الأخضر	أبيض حتى الرمادي	شمعي شفاف إلى نصف شفاف	متوسطة	النحت والمواد المعمارية والعزل	مبرقع مثل جلد الحية
أورتوكلاز (فيلدسبار)	سيليكات البوتاسيوم	6	زهري أبيض رمادي بيج	أبيض	زجاجي نصف شفاف إلى شفاف	متوسطة	صناعة الزجاج والسيراميك	يخدش الزجاج. أكثر المنيرالات انتشاراً في القشرة القارية (41%)