



白雲母

資料登録番号
2008-216

白雲母は、雲母類に属する鉱物の一種です。雲母類は、ケイ酸塩鉱物の中の一グループで、薄く剥がれるようなへき開を持つことが特徴です。この標本も、白雲母を薄く剥がした標本になっています。

雲母類が薄く剥がれる性質は、その結晶構造に由来します。雲母類の結晶構造の骨組みは、ケイ素原子1個と酸素原子4個が作る四面体構造(SiO_4 四面体)が連なってできる層状の構造です。ケイ素原子は共有結合の腕を4本持っており、その4本の腕のそれぞれに酸素原子が結合して SiO_4 四面体を作ります(図2)。一方酸素原子は共有結合の腕を2本持っていますが、 SiO_4 四面体のうち3つの酸素原子は、2つのケイ素と共有結合を結んで、隣接する SiO_4 四面体を結合させています。雲母類の結晶構造では、 SiO_4 四面体は、図3のように平面的に酸素原子の共有結合を介して広がっていきます。 SiO_4 四面体の酸素原子のうち、残った一つの酸素原子は、一本の腕はケイ素との共有結合に使いますが、残りの一本は電子を取り込んでイオン化した状態になります。つまり図3のように結合した SiO_4 四面体群は、巨大な陰イオンの層となります。雲母類の結晶は、このシート状の SiO_4 四面体が作る陰イオンの層と、カリウムやアルミニウム、マグネシウム、鉄などの陽イオンの層とが交互にミルフィーユのように繰り返し積み重なることで結晶を作っています。雲母類の結晶は、 SiO_4 四面体の層の面に沿って剥がれるように割れるのです。

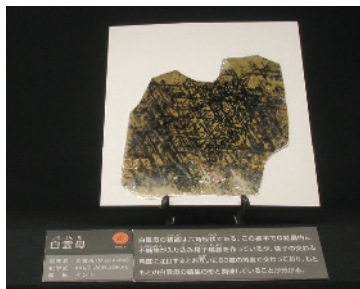


図1. 白雲母の標本

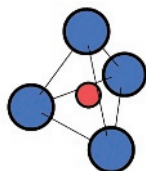


図2. SiO_4 四面体
ケイ素原子(赤色)は酸素原子4つの中央に位置する。

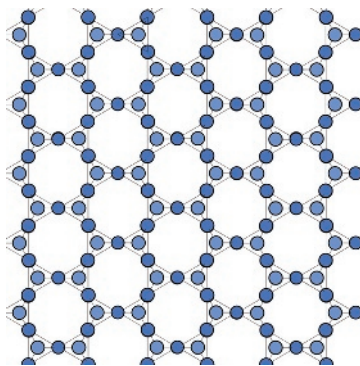


図3. 雲母類の骨組み構造
明るい青色の酸素原子は紙面より少し高い位置にあり、ケイ素原子はその酸素原子と紙面の間に位置します。

飯山 青海(科学館学芸員)