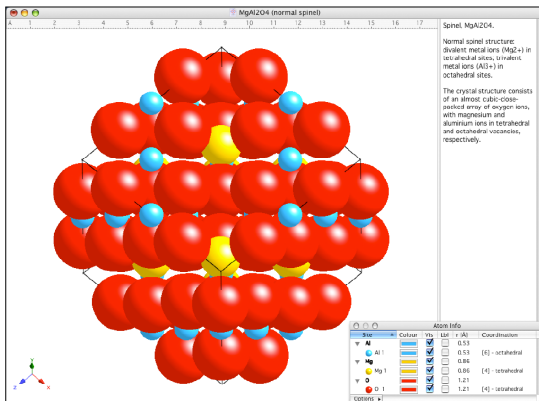


金属元素が酸素と結合している鉱物を酸化鉱物という。石英（クォーツ、 SiO_2 ）、磁鉄鉱（ Fe_3O_4 ）、コランダム（アルミナ、 Al_2O_3 、不純物によりルビー、サファイア）、ルチル（チタニア、 TiO_2 ）、ジルコニア（ ZrO_2 ）、スピネル（ MgAl_2O_4 ）などがある。硬いものも多く、天然に産する一部のものは「宝石」として珍重されるが、物性材料的にも多くの研究者を魅了する。それは遷移金属酸化物が磁性体の代表であり（フェライト等）、半導体、電導体、超伝導体（YBCO 等）、誘電体（チタバリ等）等の多彩な物理現象を発現する物質群でもあるからだ。是非読んでおこう：『酸化物強磁性体』§6.6.3, p.333-335、『酸化物超伝導体』§6.7.3, p.340-341、『酸化物強誘電体』§6.5.3, p.321-324、『光エレクトロニクス』§6.8.2, p.346-347。

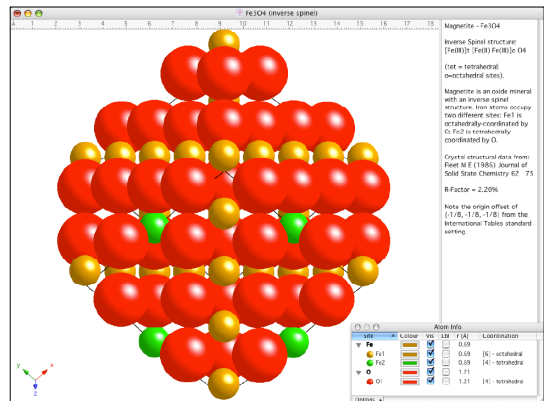
酸素はイオン半径が大きく、これが充填を決める（特にスピネル、逆スピネルは O^{2-} が ccp をとる）。

以下の space-filling model 図で、赤が O^{2-} である。四、六、八、十二面体配位場となる隙間に陽イオンが入る。（以下の作図は CrystalMaker 6.3.2 によった）

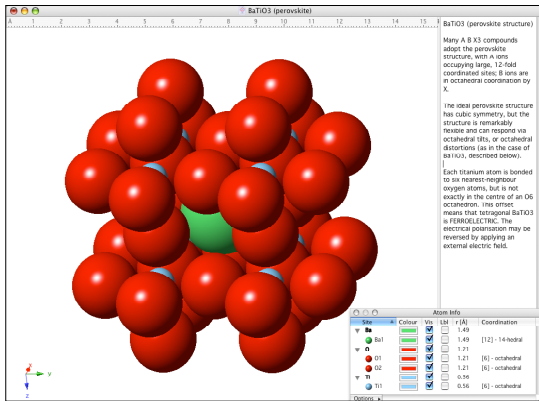
スピネル (MgAl_2O_4)



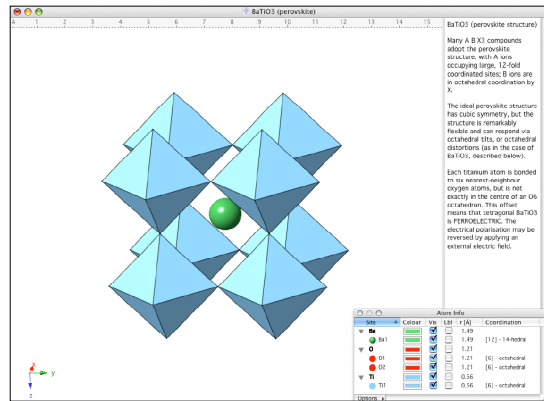
逆スピネル (Fe_3O_4)



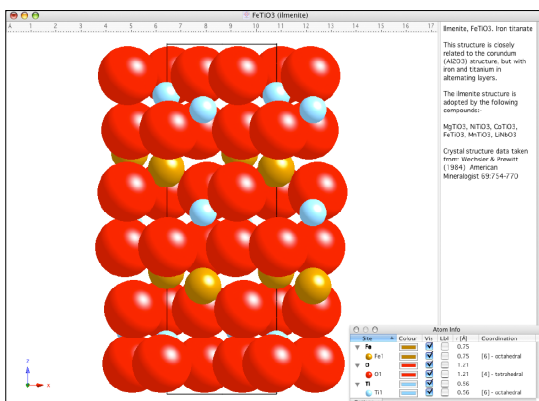
ペロブスカイト (BaTiO_3)



(左に同じ ; polyhedral model による作図)



イルメナイト (FeTiO_3)



コランダム (Al_2O_3)

