

图9 钙铁辉石、磁铁矿及硬石膏共生图
(据地科院成岩成矿研究室, 1975)

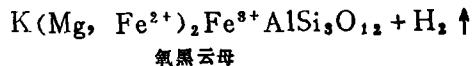
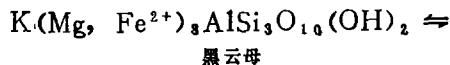
$10^{-31} \sim 10^{-19}$ atm. 看来, 由于共生的温度和 f_{O_2} 范围比较小, 因此, 这种组合在自然界也比较少见。上述三条 $\lg f_{O_2} - T$ 单变反应平衡曲线, 还可用来解释, 在相应的温度条件下, 由于 f_{O_2} 的增大, 可产生钙铁辉石被钙铁榴石, 磁铁矿被赤铁矿, 以及硫化物被硫酸盐交代的现象。

(六) 氧逸度与黑云母热光性的关系

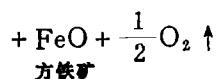
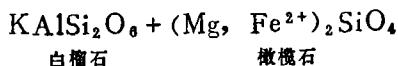
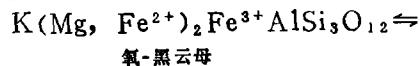
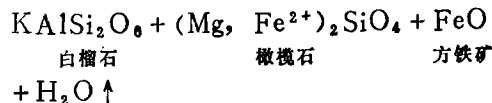
作者曾对黑云母进行常压加热实验(1980), 根据加热过程中 f_{O_2} 的变化, 可划分为以下两个阶段:

1. 从常温到 1100°C , 随温度升高, f_{O_2} 不断增大, 主要表现为 Fe_2O_3 的增加(从 $1.30 \sim 8.48$ 重量%) 和 FeO 的减少(从 $6.21 \sim 0.20\%$)。伴随着 $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{FeO}$ 的增大(从 $0.29 \sim 42.40$), 引起了颜色的变化

(从黑褐色—铜黄色), N_g 变大(从 $1.6112 \sim 1.6480$), $(-)\text{V}$ 增加(从 $4 \sim 20^{\circ}$)。并且, 随 f_{O_2} 的增高, 从 1000°C 开始, 黑云母逐渐变为氧黑云母(即火山岩中常见的红云母), 可用下面的反应式表示之:



2. 从 $1100 \sim 1400^{\circ}\text{C}$, 随温度之升高, f_{O_2} 反而减小, 主要表现为 Fe_2O_3 的变少(从 $8.48 \sim 7.52\%$) 和 FeO 的增加(从 $0.20 \sim 1.05\%$)。伴随 $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{FeO}$ 的减小(从 $42.40 \sim 7.16$), 引起了颜色的变化(从铜黄色—褐灰色), N_g 变小(从 $1.6480 \sim 1.6438$), $(-)\text{V}$ 减小(从 $20 \sim 18^{\circ}$)。并且, 随 f_{O_2} 的减低, 从 1100°C 开始至 1400°C , 出现含低价铁的橄榄石和方铁矿(即火山岩中的暗化现象), 可用下面的反应式表示之:



作者过去研究的镁钠闪石石棉也有同样的规律性。从常温加热至 900°C , Fe_2O_3 不断增加, FeO 不断减少; 而加热至 900°C 以上, 则 FeO 反而回升, Fe_2O_3 反而减少。并且, 从 900°C 开始至 1200°C , 出现含低价铁的斜顽辉石、顽火辉石及镁铁矿。

所代表美国的五万多地质学家、地球物理学家们对这种危险的依赖性表示严重的关切。他们提出的几条措施是:

1. 尽量减少对不稳定国家战略物资的依赖性。
2. 寻求和扩大那些更可靠的和更易防御的供应来源。
3. 尽可能快地达到这类物资全国贮存量的目标和要求。

李志锋摘译自《地质时报》

25卷12期(1980年, 10月号)



美国正在应付资源战

没有锰、钴、铬、铂, 就没有汽车、飞机、喷气发动机、人造卫星, 也没有尖端武器, 甚至没有家庭用具。

美国的这些战略物资的消耗量大部分依赖进口, 锰—98%, 钴—97%, 铂土矿—91%, 铬—91%, 石棉—85%, 镍—70%, 铍—57%均靠进口。这些物资, 有些是靠一些高度不稳定的地区如中、南非供应的。一旦供应被切断, 现有储备只够维持正常生产几个月。因此, 美国地质研究