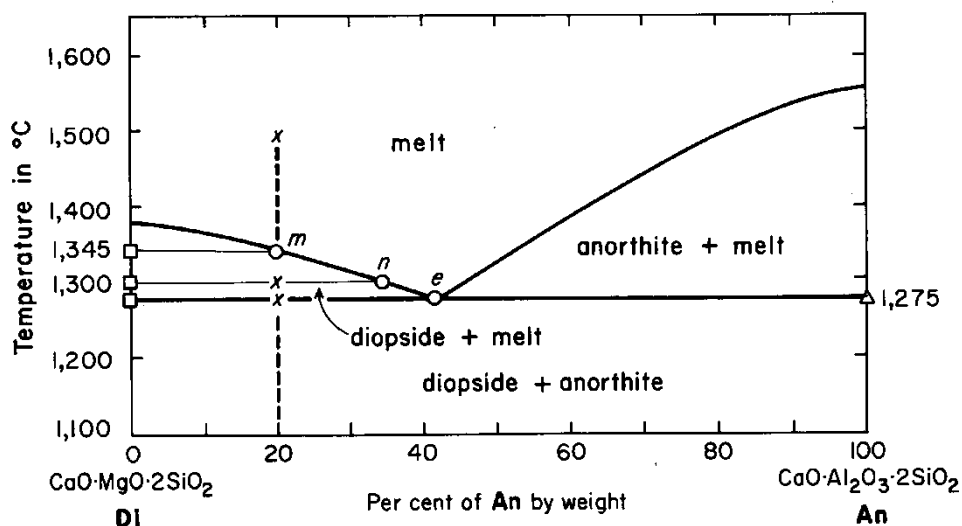


[1] An70%Di30%組成の固体に熱を加える場合について、以下の質問に答えなさい。



- 1275°Cでの相律について説明しなさい。
- 1400°Cでの平衡状態を記述しなさい。相の組成と量比も記すこと。
- 平衡溶融過程と分別溶融過程で生じうる液組成、それらの融点について述べなさい。
- An (Anorthite) を端成分とする固溶体の鉱物名を記しなさい。この固溶体のもう一方の端成分の名称と化学式を記しなさい。またこの固溶体の結晶構造について簡単に説明しなさい。

[2] 次の各項目について説明しなさい。

- 岩石系列
- 花崗岩
- 変成相
- マグマ組成の多様性を生む過程
- ギブスの自由エネルギー
- 臨界核サイズと火成岩の組織

[3] 次の相平衡図に関して、下の問 (a) ~ (c) に答えなさい。

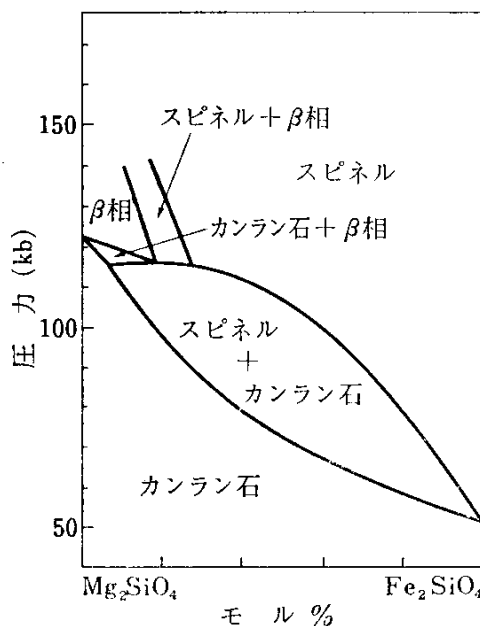


図 24.3 $\text{Mg}_2\text{SiO}_4\text{-Fe}_2\text{SiO}_4$ 系の 1000°C における相平衡図 (秋本俊一その他, 1976 による)⁽²⁾

- Mg_2SiO_4 80%、 Fe_2SiO_4 20% のかんらん石固溶体は 1000°C で地球内部に沈み込んだ場合、どのような変化を生じるか、説明しなさい。但し、平衡が保たれるとする。
- $100\text{kb}(=10\text{GPa}=10^{10}\text{Pa})$ は地球内部ではどの程度の深さになるか。但し、重力加速度は 10ms^{-2} 、岩石の密度は 3500kgm^{-3} とする。
- Mg-Fe カンラン石のような固溶体が形成されるためには、置換元素にはどのような性質が必要か。