

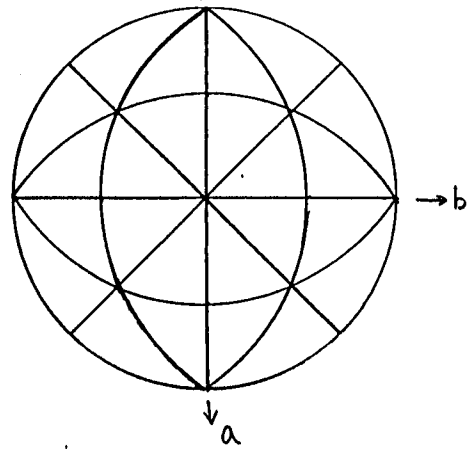
- [一]. 研究岩石的成因時, 岩石學家們常用 Variation diagrams. 在 Oxides vs. SiO_2 的 Variation diagrams 中, MgO 和 FeO 常隨 SiO_2 之增加而下降, 而 Na_2O 和 K_2O 則常隨 SiO_2 之增加而增加, 為什麼? (10%)
- [二]. 在那些 geological environments 中, 我們可以預期 Na_2O -rich 岩石之出現? (10%)
- [三] 試繪製一在偏光顯微鏡下可見安山岩之岩相^圖以說明安山岩之礦物組成和顯微組織。注意: 要繪出安山岩中各種組成礦物所呈現之特徵, 並加註一大約之比例尺。 (10%)
- [四] 說明矽質石灰岩 (siliceous limestone) 遭受接觸變質作用, 在異常^高的地熱梯度 (abnormally ^{high} geothermal gradient) 條件下, 其礦物群 (mineral assemblage) 隨著變質度的升高而變化的情形。 (10%)
- [五] 舉一例說明水蒸汽 (gaseous H_2O) 之壓力之高低對於含水礦物 (hydrous mineral) 安定範圍 (stability field) 之影響。 (10%)
- [六] 當矽氧比值為 1:2 時, 如石英 (SiO_2) 可以形成架狀矽酸鹽 (Framework silicate) 結構。試說明長石類礦物如 KAlSi_3O_8 , $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$, $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ 等皆亦形成架狀矽酸鹽結構之理。 (12%)
- [七] SiO_2 , TiO_2 , ZrO_2 同為 AB_2 型化學組成, 試討論其晶體結構明顯不同的地方。 (10%)

(八) 試將等軸晶系的

- (001)
- (101)
- (01 $\bar{1}$)
- (1 $\bar{1}\bar{1}$)

等晶面以 stereographic projection 方法投影在右圖上。(8%)

C 軸上紙面朝上, 用 ● 代表北半球投影
○ 代表南半球投影



(九) 右圖為 A, B 兩礦物在一大氣壓下的平衡相圖, 研讀相圖後回答下列問題

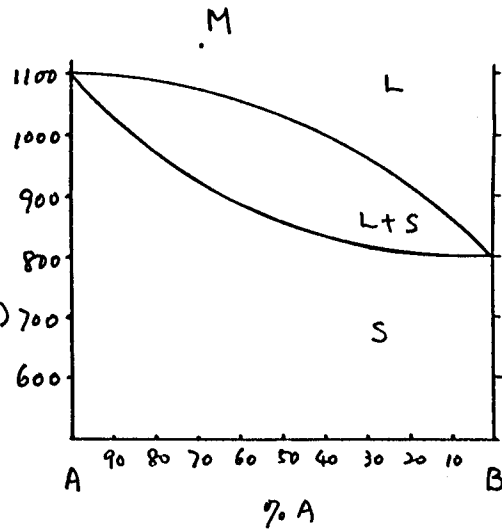
(a) 一大氣壓下 A, B 凝固點各為幾度 C?

(b) melt M 冷凝到 (平衡狀態下) 1000°C 時, 液相與固相的重量比是多少?

(c) melt M 冷凝到 (平衡狀態下) 幾度 C 時液相完全消失 (寫出最高溫度)?

(d) melt M 冷凝到 (平衡狀態下) 600°C 時固相成份為何?

(以 A x B y 表示, 其中 x+y=100) (20%)



L: Liquid
S: Solid