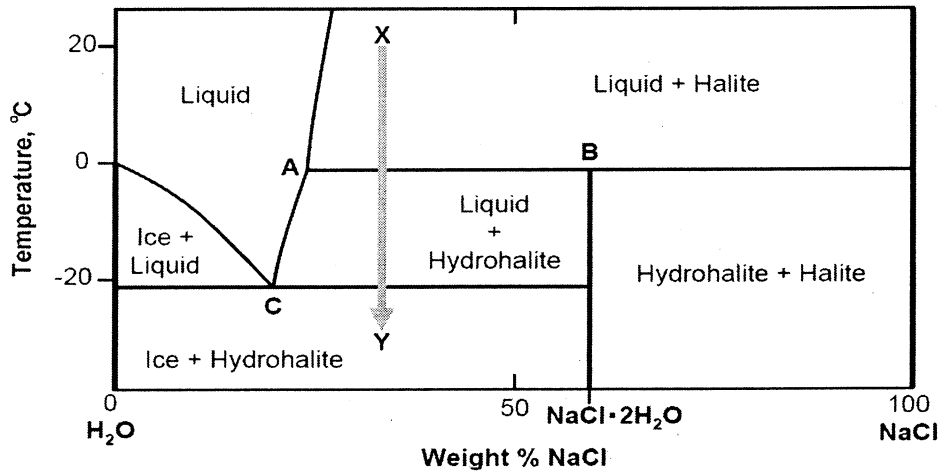


(問題3の続き)

問2 次の図は 1 気圧の $\text{NaCl-H}_2\text{O}$ 系相関係の模式図で、図中に出現する固相の名称は、 $\text{H}_2\text{O}(\text{Ice})$, $\text{NaCl}\cdot 2\text{H}_2\text{O}(\text{Hydrohalite})$, $\text{NaCl}(\text{Halite})$ である。A, B, C 点の組成と温度は、それぞれ, [Weight % NaCl, °C]の単位で, [26.3, 0.15], [61.9, 0.15], [23.3, -21.1]である。設問(1)~(3)に答えよ。



- (1) A, C の点は、相図に用いられる用語で何と呼ばれるか、それぞれ答えよ。
- (2) 矢印の始点 X から終点 Y まで冷却する過程での共存相と反応について 200~300 字程度で説明せよ。
- (3) C 点の組成を持つ Liquid が、平衡状態で固化した場合の Ice (H_2O)と Hydrohalite ($\text{NaCl}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$)の重量比百分率を、計算過程を示して小数第一位まで答えよ。

問3 設問(1)~(2)に答えよ。

- (1) 斜方晶系に属し $\text{Mg}_2\text{Si}_2\text{O}_6$ (分子量 200.79)の組成を持つ輝石の格子定数(nm)は, $a = 1.8227$, $b = 0.8819$, $c = 0.5179$, formula units per cell (Z)は 8 である。この鉱物の密度を求めよ。ただし、計算過程を示して有効数字 3 桁で答えよ。
(アボガドロ定数 $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$)
- (2) (1)の斜方輝石の鉱物名は、頑火輝石(エンスタタイト)である。この鉱物は、 SiO_4 四面体の結合様式に基づくケイ酸塩鉱物の分類法に従うと、何と呼ばれるグループに属するか答えよ。また、同じグループに属する鉱物名を 2 つあげて、それぞれの化学式を答えよ。