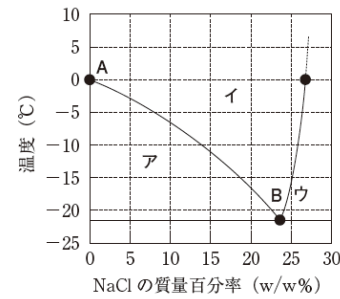


103-92

問題文

図は一定圧力条件下での水-塩化ナトリウム二水和物($\text{NaCl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)の二成分の状態を表したものの(相図)である。この図に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



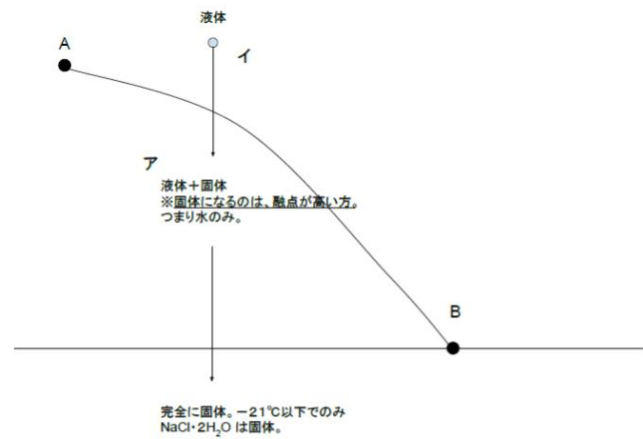
- 1. 領域ア内の任意の点で生じている固体は、すべて純水からなる。
- 2. 領域イ内の任意の点の塩化ナトリウム濃度は、一定である。
- 3. 領域ウ内の任意の点(線上は含まない)における熱力学的自由度は、条件指定に使っている圧力も含めて1である。
- 4. 曲線ABは水と塩化ナトリウムの溶解度積を表している。
- 5. 点Bでは、液相、固体の水、固体の塩化ナトリウム二水和物の三相が平衡状態にある。

解答

1, 5

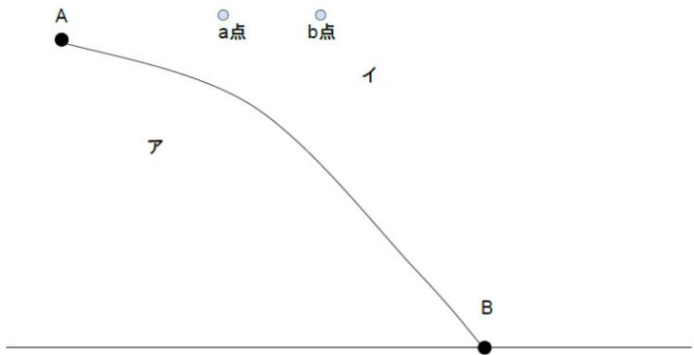
解説

選択肢 1 は、正しい選択肢です。
下図参照。



選択肢 2 ですが

領域イは液体と読み取ることができます。そして、横軸が NaCl の質量百分率なので例えば、下図において、点 a と点 b では 塩化ナトリウム濃度は異なると考えられます。



よって、選択肢 2 は誤りです。

選択肢 3 ですが

自由度は $F = C - P + 2$ です。C は成分数なので、2 です。P は相の数です。ウの領域内においては「液体＋固体」と読み取ることができます。つまり、 $P = 2$ です。従って、自由度は $2 - 2 + 2 = 2$ です。1 ではありません。よって、選択肢 3 は誤りです。

選択肢 4 ですが

曲線 AB は、組成と凝固点の関係を表している曲線であり 溶解度積を表しているわけではありません。よって、選択肢 4 は誤りです。

選択肢 5 は、正しい記述です。

以上より、正解は 1,5 です。