

(問題3の続き)

問2 図1は、3成分共融系の相平衡図を組成平面に投影した図である。AとB、BとC、CとAの共融線は、各辺の中点から垂直に伸びているとする。数字は液相面上の等温線(K)である。点Eは共融点で、1100 Kである。以下の設問(1)~(4)に答えよ。

ただし、温度や組成の値は、図から読み取ること。解答では、図中の記号を用いてよい。また、次の2点に注意すること。1. 問題の図を簡略化したものを描くなど、説明に工夫する。2. 出来るだけ定量的な記述をする。

- (1) 点P(A=10%, B=20%, C=70%)で示される組成の固相の集合体が、加熱されて最初にできる液の組成を答えよ。
- (2) 点Pで示される液が冷却して、最初に晶出する固相とその時の温度を答えよ。
- (3) 点Pで示される組成の液が冷却し、平衡状態を保って固化する場合を考える。液が完全に結晶化するまでの、結晶化過程を説明せよ。その際、おおよその温度と存在する相の種類を記述すること。
- (4) 点Pで示される組成の液が冷却し、分別結晶作用によって固化する場合を考える。晶出した結晶は、直ちに系から取り去られ下部に沈降し液を含まない沈積層を随時形成していくとする。液が、完全に結晶化した後に形成される沈積層の層構造について、液の組成の変化に触れながら、できるだけ詳細に議論せよ。ただし、各固相の密度は等しいとする。

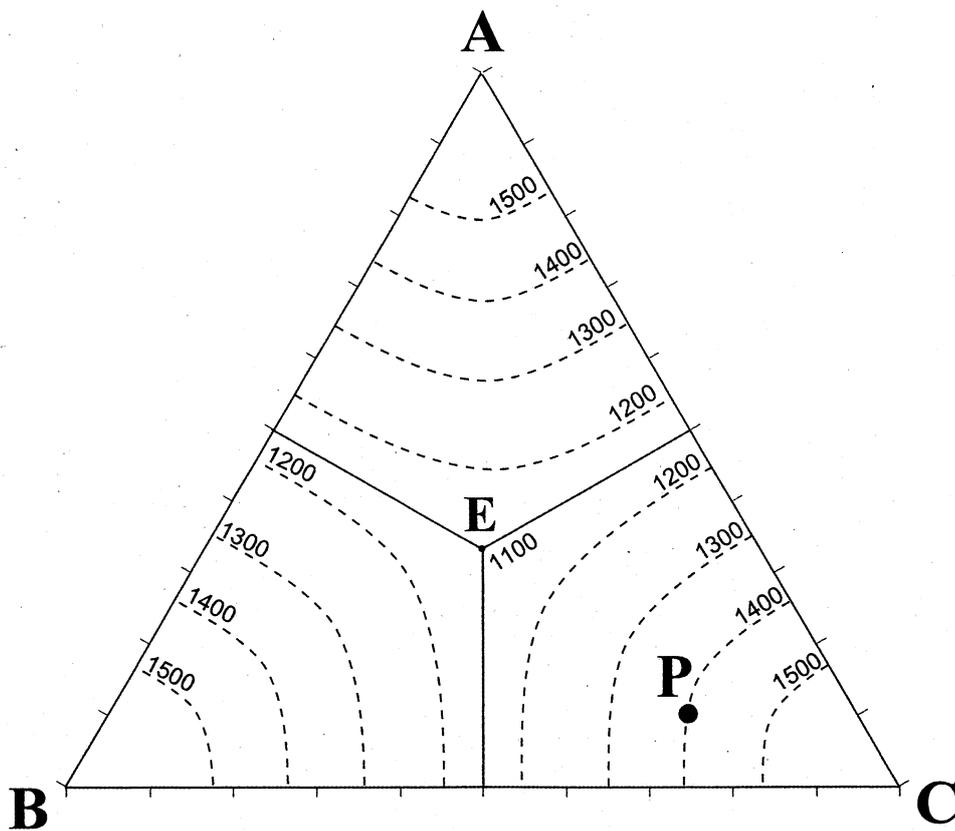


図1