

第8回 3成分系状態図の基礎

1. ギブスの相律

平衡状態にある全ての相 (Phase) は、温度・圧力・化学ポテンシャルが等しく、自由度 F 、成分の数 C 、相の数 P の間には次式が成り立つ。

$$F = C - P + 2 \quad (1)$$

特に、圧力が一定の場合には、(1)式は次式で表される。

$$F = C - P + 1 \quad (2)$$

従って、3成分系 ($C = 3$) の場合には、(2)式は次式となる。

$$F = 4 - P \quad (3)$$

すなわち、以下のように場合分けできる。

4相共存	$F = 0$ (不変点)
3相共存	$F = 1$ (組成が決まれば温度が決まる、温度が決まれば組成が決まる)
2相共存	$F = 2$ (温度と融液の中の1つの成分を自由に選べる)
単相	$F = 3$ (温度と融液の中の2つの成分を自由に選べる)

2. 組成の表し方

A - B - C 3成分系状態図は、通常、図1に示すような正3角形組成平面図を用いて表される。

任意の点 x の組成を知るには、その点を通る辺 AB および辺 AC に平行な線分 xy および線分 xz を引く。

成分 A の量は線分 yz 、成分 B の量は線分 zC 、成分 C の量は線分 By に対応する。

本著作の著作権を保護するために、以下のページを省略します。