

第3回 2成分系状態図の基礎

1. ギブスの相律の適用

ギブスの相律 ($F = C - P + 2$) を2成分系に適用すると、自由度 $F = 4 - P$ となり、共存できる相の数は、最大で4となる。

自由度が一番大きくなるのは相の数 P が1の時であり、その時の自由度 F は3となる。

この3つの自由度は、図6に示すように、温度と圧力と組成を指定するのに使われる。このため、2成分系状態図を示すには、これら3つの自由度を3軸とした3次元空間が必要であるが、通常、圧力を1気圧に固定した凝相系として扱うので、固定した圧力 P の分だけ自由度 F を一つ減じて、次式を用いる。

$$F = 3 - P \quad (31)$$

その結果、2成分系状態図は図6中の平面（垂直断面）で表すことができ、共存する相数に応じて、以下のように分類できる。

3相共存の場合（**不変点**：水の3重点も不変点のひとつ）

自由度 F は0 ($= 3 - 3$) となり、ある特定の温度と組成の場合にしか起こらない。

2相共存の場合

自由度 F は1 ($= 3 - 2$) となり、2相の内のどちらかの組成を決めれば他方の組成と温度が決まり、温度を決めれば2相の組成が決まる。

著作権の侵害を避けるため、図6は掲載しません。

図6 2成分系状態図の3次元表示

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。