

105-5

問題文

混合物中の一つの成分の化学ポテンシャルは、圧力と温度が一定の条件下、混合物中にその成分を1mol加えたときの、系全体の()の変化量として定義される。()にあてはまる熱力学量はどれか。1つ選べ。

1. 内部エネルギー
2. エンタルピー
3. エントロピー
4. ギブズエネルギー
5. ヘルムホルツエネルギー

解答

4

解説

化学ポテンシャルとは、混合物が関与する際の、各物質の「部分モルギブズエネルギー」です。これを特に「化学ポテンシャル」と呼び、 μ でよく表されます。従って、□ にあてはまる熱力学量は「ギブズエネルギー」です。

そもそも **ギブズエネルギー** とは、 **$G = H - TS$** で定義する物理量です。エンタルピー H 、エントロピー S を扱う上で導入される物理量の一つです。そして、混合物が関与する系の自発性を考える際に、全ギブズエネルギーに対する各物質の寄与が必要となるため、部分ギブズエネルギーを考えます。この部分ギブズエネルギーが、化学的には特に重要な意味を持つため、「化学ポテンシャル」という別名を持って用いられます。

ちなみに

化学ポテンシャルについて重要な関係式が $(d\mu/dT)_p = -S$ です。

以上より、正解は 4 です。