

物理化学1 演習(4)

学籍番号：_____ 氏名：_____

問題

圧力 1 bar における水の蒸発過程 $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ について、以下の問いに答えよ。ただし、圧力 1 bar, 温度 100°C 付近における水の蒸発エンタルピー $\Delta_{\text{vap}}H$ は 40.65 kJ mol⁻¹, 蒸発エントロピー $\Delta_{\text{vap}}S$ は 108.9 JK⁻¹ mol⁻¹ とする。

問1) 温度 350 K における ギブス自由エネルギー変化 $\Delta_{\text{vap}}G$ の値 を答えよ。

問2) 温度 373.15 K における ギブス自由エネルギー変化 $\Delta_{\text{vap}}G$ の値 を答えよ。

問3) 温度 380 K における ギブス自由エネルギー変化 $\Delta_{\text{vap}}G$ の値 を答えよ。

問4) 問1～3の答えを用いて、3つの異なる温度 350 K, 373.15 K, 380 K のうち、圧力 1 bar で 水の蒸発が自発的に起こる温度 を答えよ。