

۱- یک مول مس از حالت (T_1, P_1, V_1) به حالت (T_2, P_2, V_2) تحول مییابد. تغییراتی داخل آن چه رخ داده بود؟ جواب را بر حسب $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon, \zeta, \eta, \theta, \iota, \kappa, \lambda, \mu, \nu, \xi, \omicron, \pi, \rho, \sigma, \tau, \upsilon, \phi, \chi, \psi, \omega$ بدست آورید.
 V_2 بر حسب V_1 ، خواص داده شده و تغییرات دما و فشار بدست آورید.

۲- همی از مدار حالت زیر پرور میکنند

$$\left(\frac{\partial U}{\partial V}\right)_T = T \left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_V - P$$

این جسم در یک تحول ترمودینامیکی از حالت (P_1, V_1) به حالت (P_2, V_2) تحول مییابد. اعداد اعمال شده به جسم در این تحول صفر باشد، $Q, W, \Delta U, \Delta S, \Delta G$ را محاسبه و جواب خود را بر حسب $T, \alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon, \zeta, \eta, \theta, \iota, \kappa, \lambda, \mu, \nu, \xi, \omicron, \pi, \rho, \sigma, \tau, \upsilon, \phi, \chi, \psi, \omega$ بدست آورید.

۳- در یک کوره متالورژیکی نیک یا هوا بطور ناقص سوخته، گرمای لازم را تولید میکنند. محصولات حاصل از احتراق نقش اجزای کثیفه مواد داخل کوره را دارند. آنرا نسبت سوخت به هوا در مخلوط ورودی به کوره یک مول C_2H_6 بین بازی هر دو مول هوا بوده و مخلوط در 25°C واداکوره شود، ماکزیمم دماش که میتواند در کوره بدست آید، چقدر است؟

۴- در یک کریستال N مول آبی وجود دارد که در NaCl حل آیم و جود دارد و بقیه جایی خالی است. آنرا در این کریستال نسبت به حالتی که اصلاً جابجایی نداشته باشد، چه تفاوتی دارد و چقدر؟

۵- در دمای 882°C تیتانیوم از شبکه کریستالی هگزگونال (α) به شبکه کریستالی مکعبی (β) تغییر فاز میدهد. اگر در ذوب $\beta\text{-Ti}$ ، 1933K و گرمای نهان ذوب آن $4500 \frac{\text{cal}}{\text{mole}}$ باشد، در فرض ذوب $\alpha\text{-Ti}$ را محاسبه کنید.

۶- اگر فشار داده بر جیوه در 273K از صفر تا 10^7 kg/m^2 افزایش یابد، کار انجام شده، گزارش قابل مشاهده تغییرات در اخلی جیوه ای-به-کند. میدانیم حجم تدریجی یک مول جیوه $1.47 \times 10^{-5} \text{ m}^3$ و ضریب تراکم تدریجی آن $3.84 \times 10^{-11} \text{ m}^2/\text{N}$ میباشد.