

化学熱力学A 2007年度 解答

問1 2009年度解答参照

問2 (1) 訂正 $88^\circ\text{C} \rightarrow 800^\circ\text{C}$ 解答 ⑦

(2) 2009年度解答で $80^\circ\text{C} \rightarrow 90^\circ\text{C}$ に変化させ $G_A = 124500 \rightarrow 124400$ に変化させた時の

$$G_A = 124400 - 11180 = 113220$$

$$G_B = 129700 - 17680 = 112020$$

$G_A > G_B$ より 自発的に進行する。

問3 (1) はじめは全ての組成は液体であるが、Aから下へ垂線と曲線BCとが交わる点に衝突してからは

S1が析出し始めて、冷却に伴ってその割合は増加していく。Cへと完全に移動すると

A, B二物体の共融混合物が生じ、それ以上凝固が続いても組成も温度も変化しない。

(2) はじめは全ての組成は液体であるが、Aから伸ばした線と曲線cdが交わる点に衝突してからは

S2が析出するが、温度一定を保つのであれば、その直前で反応は止まる(固体が析出すると

凝固点降下により、やはり温度は減少するから)

問4 $\text{CO}_2 + \text{C(固)} \rightleftharpoons 2\text{CO}$ 計

はじめ 1 (多) 0 1

おわり $1-\alpha$ (多- α) 2α $1+\alpha$

分圧 $\frac{1-\alpha}{1+\alpha}P$ $\frac{2\alpha}{1+\alpha}P$ P

$$\therefore K_p = \frac{\left(\frac{2\alpha}{1+\alpha}P\right)^2}{\frac{1-\alpha}{1+\alpha}P} = \frac{4\alpha^2}{(1-\alpha)(1+\alpha)}P$$

800°C で $P = 7.0 \text{ atm}$ $\alpha = 0.8$ のとき

$$K_p = \frac{4 \times 0.64}{0.2 \times 1.8} \times 7.0 = \frac{64}{9}$$

800°C で $\alpha = 0.4$ のとき $P = P_A$

$$\frac{64}{9} = \frac{4 \times 0.16}{0.6 \times 1.4} \times P_A \quad P_A = \frac{28}{3} = 9.1 \dots$$

\therefore 全圧 P を 9.1 atm にすればよい

(感想) 何故 2009年度と大体一緒

・問3は 7分当たっていると思うけど微妙かな? あと今年はこの範囲でそんなに具体的に説明されていながら

出てくるといって資料(9)の7.3か7.4の固相-液相平衡(2009年度問)かな?