

高三年级化学第 10 课时

《真实问题解决 4——以 C、Na 元素为主题的概念原理元素化合物融合》课后作业答案

1	2	3	4	5
D	D	B	C	D

6.

(1)  $\text{Fe}_2\text{S}_3$

(2) ① K 随温度升高而增大

②消耗  $\text{CO}$ 、反应放热，都能使反应 i 的平衡正向移动，提高  $\text{CO}_2$  的转化率；生成  $\text{CO}_2$  使反应 i 的平衡正向移动，但降低  $\text{CO}_2$  的转化率；生成  $\text{H}_2$  使反应 i 的平衡逆向移动，降低  $\text{CO}_2$  的转化率

(3) ①  $3\text{CO}_2(\text{g}) + \text{CH}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 4\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_2 = +329 \text{ kJ mol}^{-1}$

② 过程 I  $4\text{CO} + \text{Fe}_3\text{O}_4 \rightleftharpoons 3\text{Fe} + 4\text{CO}_2$ ,  $4\text{H}_2 + \text{Fe}_3\text{O}_4 \rightleftharpoons 3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  被还原；  
过程 II  $3\text{Fe} + 4\text{CO}_2 \rightleftharpoons 4\text{CO} + \text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  重新生成

③ 过程 I 中存在平衡  $4\text{CO} + \text{Fe}_3\text{O}_4 \rightleftharpoons 3\text{Fe} + 4\text{CO}_2$ ，添加的  $\text{CaO}$  与  $\text{CO}_2$  结合成  $\text{CaCO}_3$ ，降低了  $c(\text{CO}_2)$ ，使平衡正向移动，所以有  $\text{Fe}$  生成，使  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  催化作用更好。

7.

(1)  $\text{KHCO}_3$  (或碳酸氢钾)

(2)  $\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \xrightleftharpoons[\text{催化剂}]{2 \times 10^5 \text{ Pa}, 300^\circ\text{C}} \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \quad \Delta H = -53.7 \text{ kJ/mol}$

(3) 减少大气中  $\text{CO}_2$  并产生清洁能源甲醇； $\text{K}_2\text{CO}_3$  可循环使用；能量可以循环利用，低碳经济等。

(4) ① 反应 I ；

②  $>$  ； ③该反应为放热反应，温度升高，平衡逆向移动； ④ $K=16/3$  (或  $K=3.70$ )

(5)  $\text{CO}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$