

化学平衡原理

- 1 化学平衡状态
 - 1 经验平衡常数
 - 2 平衡转化率
 -

$$\text{转化率 } (\alpha) = \frac{\text{某反应物已转化的量}}{\text{某反应物的总量}} \times 100\%$$

- 2 化学反应进行的方向
 - 1 标准平衡常数
 -

$$K^\theta = \frac{\left(\frac{[G]}{c^\theta}\right)^g \cdot \left(\frac{p_H}{p^\theta}\right)^h}{\left(\frac{[A]}{c^\theta}\right)^a \cdot \left(\frac{p_B}{p^\theta}\right)^b}$$

- 2 判断化学反应的方向

•

当 $Q < K^\theta$ 时， 正反应自发进行

当 $Q = K^\theta$ 时， 平衡/以可逆方式进行

当 $Q > K^\theta$ 时， 逆反应自发进行

- 3 标准平衡常数和标准吉布斯自由能的关系
 - 1 化学反应等温式
 -

任意时刻（非标准）和标准下吉布斯自由能关系

$$\Delta_r G_m = \Delta_r G_m^0 + RT \ln Q$$

平衡时: $\Delta_r G_m = 0$ $\Delta_r G_m^0 = -RT \ln K^0$

非平衡时: $\Delta_r G_m = -RT \ln K^0 + RT \ln Q = RT \ln Q/K^0$

反应
自发
进行
判据

- 当 $Q < K^0$ 时, $\Delta_r G_m < 0$ 正反应自发进行
- 当 $Q = K^0$ 时, $\Delta_r G_m = 0$ 平衡/以可逆方式进行
- 当 $Q > K^0$ 时, $\Delta_r G_m > 0$ 逆反应自发进行

- 2 几种热力学数据之间的关系

- 4 化学平衡的移动

- 1 浓度对化学平衡的影响
- 2 压强对化学平衡的影响
- 3 温度对化学平衡的影响
- 4

勒夏特列原理

对平衡体系施加外力, 反应将沿着减少此外力影响的方向移动。

“化学热力学基础”的回顾

SUMMARY

