



## 2. 化学反应的热效应、方向及限度

---

天津大学

曲建强



## 2.1.4 过程与途径(Process and Path)

---

天津大学

曲建强



# 过程与途径(Process and Path)

**过程**：系统状态随时间变化的经过。系统的状态发生了变化，就说发生了一个“过程”。



# 过程与途径(Process and Path)

过程分类： 恒温过程(isothermal process)、 恒压过程(isobaric process)、 恒容过程(isochoric process)、 绝热过程(adiabatic process)、 循环过程(cyclic process)、 可逆过程(reversible process).....



# 过程与途径(Process and Path)

- ◆ **恒温过程**：始态、终态温度相等，并且过程中始终保持这个温度。  $T_1=T_2$
- ◆ **恒压过程**：始态、终态压强相等，并且过程中始终保持这个压强。  $p_1=p_2$
- ◆ **恒容过程**：始态、终态容积相等，并且过程中始终保持这个容积。  $V_1=V_2$



# 过程与途径(Process and Path)

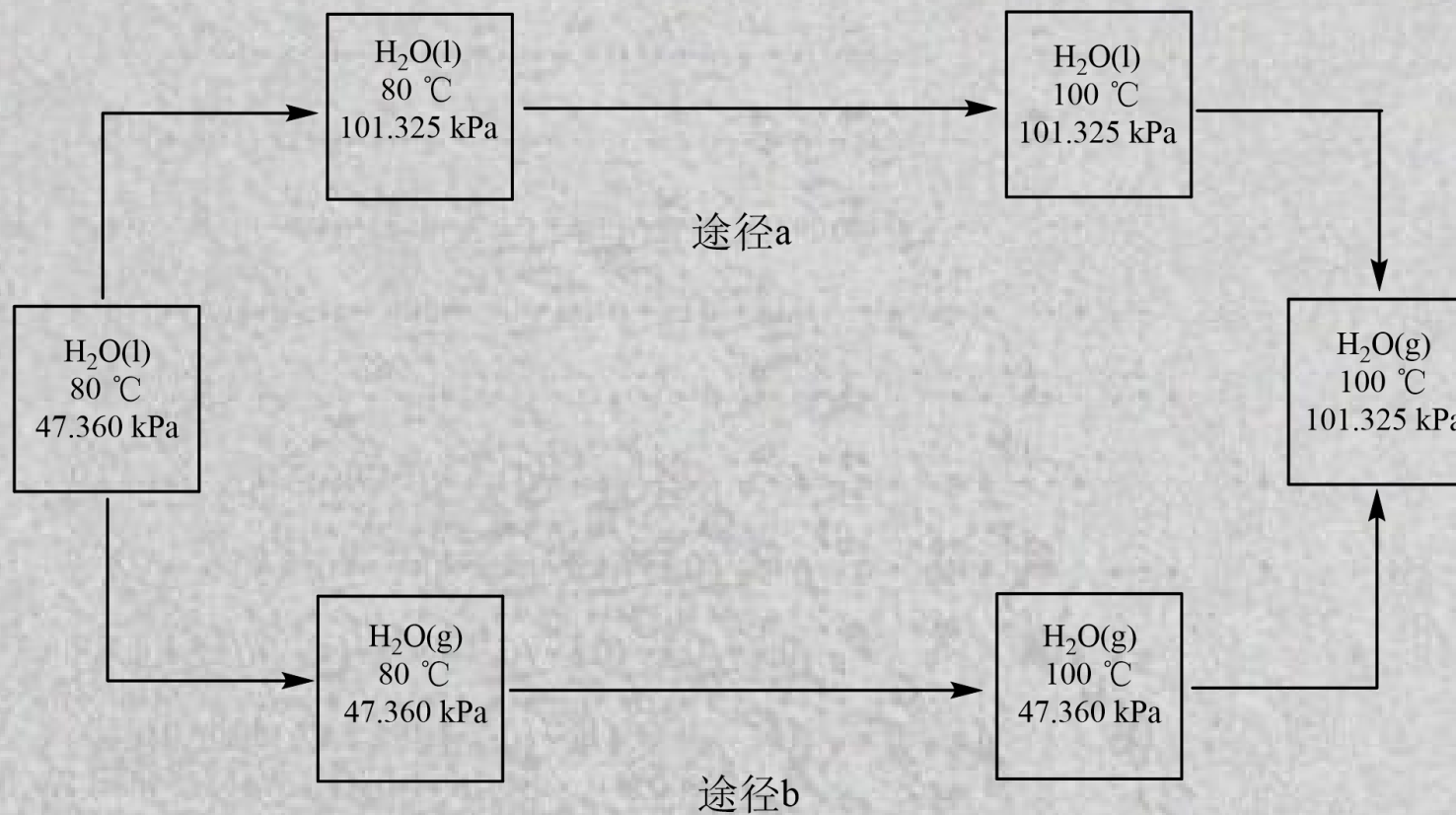
**途径：**系统发生过程所经历的具体步骤。

实现同一始终态变化的过程可以有不同的途径，并且一个途径可由一个或几个步骤所组成。





# 过程与途径(Process and Path)





# 过程与途径(Process and Path)

思考题：

下面过程哪个是恒容过程？哪个是恒压过程？

(A)酸碱滴定

(B)坩埚内加热分解碳酸钙

(C) $\text{Zn(s)}$ 与 $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ 反应生成 $\text{Cu(s)}$ 和 $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$

(D)弹式量热计测量麦片燃烧的反应热