

3.2. 潛熱 (Latent Heat)

3.2.1. 潛熱的定義 (Definition of Latent Heat)

- 潛熱係“喺固定溫度下，物質改變形態時轉移咗嘅能量”。
- 大家要留意以上句子有兩個重點：
 - “固定溫度”，即溫度不變。
 - “改變形態”，例如由固態變液態。
 依兩個重點確保轉移嘅能量（即吸收或釋放嘅能量）係冇用到嚟改變物體嘅溫度，而只係用嚟改變物質嘅形態。

3.2.2. 闡釋潛熱為物態變化時分子勢能的改變 (Interpretation of Latent Heat in terms of the Change of Potential Energy of the Molecules during a Change of State)

- 當物質由固態變液態或由液態變氣態時，我哋係需要俾能量物質嘅（即係物質吸收能量）。
 - 相反，當物質由液態變固態或由氣態變液態時，物質就會釋放能量嘅。
- 另外前面已經提過潛熱只係用嚟改變物質嘅形態，而冇溫度嘅改變。
 - 咁到底喺物質改變形態時，物質所吸收咗嘅潛熱又去咗邊呢？
 - 相反，點解有時改變形態又會釋放潛熱呢？
 - 以上兩個問題都可以用“分子勢能”嚟解釋。
- 首先，大家要接受“當分子之間嘅距離增加時，分子嘅勢能係會增加”依個概念。
 - 另一種個想法係“當分子嘅勢能增加時，分子之間嘅距離會增加”。
 - 大家可以將依個概念睇成“分子冇能量係唔會走得遠嘅”。
- 當物質由固態變液態（或者由液態變氣態）時，分子間嘅距離會增加。
 - 因此，我哋需要向物質提供能量。
 - ◆ 依個能量就係“潛熱”。
- 相反，當物質由液態變固態（或者由氣態變液態）時，分子間嘅距離會減少。
 - 為咗令分子間距離減少，物質只好釋放能量（令分子嘅勢能減少）。
 - ◆ 依個能量亦都係叫“潛熱”。

3.2.3. 溶解比潛熱的定義 (Definition of Specific Latent Heat of Fusion)

- “潛熱”係“喺固定溫度下，物質改變形態時轉移咗嘅能量”；
“比潛熱”就係“喺固定溫度下，1kg 物質改變形態時轉移咗嘅能量”
- 所以，溶解比潛熱係指“將 1kg 固態物質於熔點變為液態所需嘅熱能”。
 - 通常我哋會用 L_f 作為“溶解比潛熱”嘅記號；但唔知點解中學文憑指引入面用咗 λ_f 。
 - 而根據依個定義，條公式就係 $\lambda_f = Q / m$ 。
 - ◆ m 係指要沿溶解嘅物質嘅質量； Q 係用咗嘅能量。
 - ◆ λ_f 嘅單位係 Jkg^{-1} 。

3.2.4. 汽化比潛熱的定義 (Definition of Specific Latent Heat of Vaporization)

- “汽化比潛熱”同“溶解比潛熱”係大同小異，只係物態係由液體變化成氣體。
- 汽化比潛熱係指“將 1kg 液態物質於沸點變為氣體所需嘅熱能”。
- 通常我哋會用 L_v 作為“汽化比潛熱”嘅記號；但唔知點解中學文憑指引入面用咗 λ_v 。
- 而根據依個定義，條公式就係 $\lambda_v = Q / m$ 。
- ◆ m 係指要沿溶解嘅物質嘅質量； Q 係用咗嘅能量。
- ◆ λ_v 嘅單位係 Jkg^{-1} 。

3.2.5. 解決有關潛熱的問題 (Solving Problems involving Latent Heat)

- 根據之前比潛熱嘅定義，我哋有兩條公式：
 - $\lambda_v = Q / m$
 - $\lambda_f = Q / m$
- 但係喺計數嘅時候我哋就多數會用 $Q = mL_f$ 同 $Q = mL_v$ 依兩條公式。
- 以上講嘅係“固態變液態同液態變氣態時物質要吸幾多能量”。
- 咁如果題目係講緊“液態變固態”或者“氣態變液態”時，大家就要留意喺依個時候，物質係會釋放能量嘅。
- 釋放嘅能量都係 $Q = mL$ 嚟計。
- 解決問題時除咗要明白 $Q = mL$ 公式之外亦要留意“能量守恆定律”嘅應用。