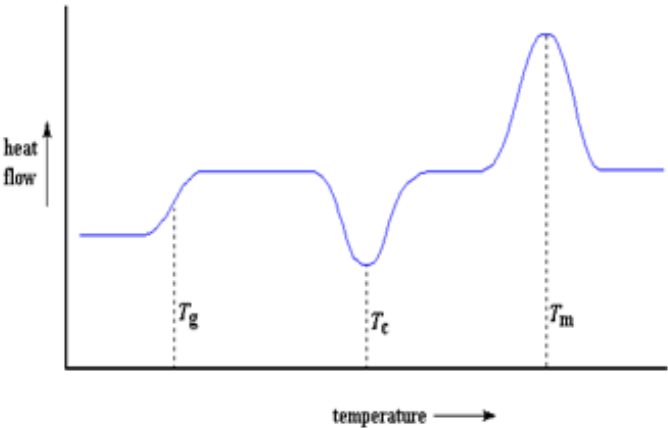



中原大學 薄膜中心 儀器簡介 - 10. P.E. (DSC) 差示掃描量熱法

儀器編號：10	功能
中英文名稱 (DSC)差示掃描量熱法 廠牌/型號 PerkinElmer	1. 可偵測焓變化或熱容量變化(吸熱時，焓增加，峰朝上；放熱時，焓減少，峰朝下)。 2. 可偵測樣品的結晶溫度(T_c 點)
圖例-1	儀器外觀
可看出樣品之熱結晶溫度與玻璃態轉移溫度  <p>The figure is a DSC thermogram. The y-axis is labeled 'heat flow' with an upward arrow, and the x-axis is labeled 'temperature' with a rightward arrow. The curve shows a baseline with three key features: a step-like increase at T_g (glass transition temperature), a downward peak at T_c (crystallization temperature), and an upward peak at T_m (melting temperature). Vertical dashed lines connect these points to their respective labels on the x-axis.</p>	 <p>The photograph shows a PerkinElmer DSC 205 F Thermal Analysis Cell. The instrument is a light-colored, boxy device with a control panel on the front. The top lid is open, revealing the internal sample pan and reference pan assembly. A label on the front reads 'PERKIN ELMER DSC 205 F Thermal Analysis Cell'.</p>

DSC 檢測原理

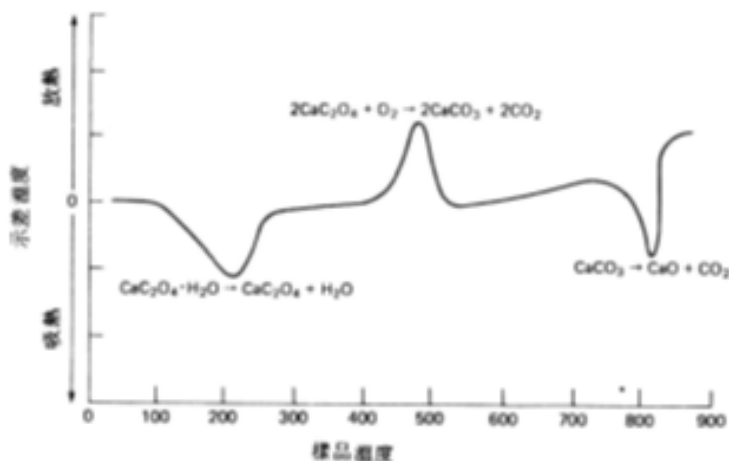
DSC分析方法（樣品的製備）

1. 將預測的樣品放於鋁盤(cell)載電子天秤上精稱0.5-10mg(因為DSC縱軸單(kcal/g)所以重量對於DSC的量測很有關係)，並將所精稱的樣品重量紀錄下來（sample holder亦可以是gold or graphite 其分析溫度可以到達800°C）。
2. 在測量DSC之前，先加熱至110 °C維持10分鐘，將儀器中的水份揮發。
3. 將所稱的樣品用乾淨的鑷子小心放入放樣品的位置，而另一個位置放入未裝樣品的cell做為參考物質（或是裝有惰性物質，例如anhydrous alumina）。
4. 將量測完的樣品及參考物質用鑷子取出，若有樣品溢出需用少許丙酮小心擦拭，絕不可用水清洗，儀器易壞。
5. 若做低溫(<50°C)易造成放樣品位置有水份產生或出現結凍現象，須小心擦拭。

無機物與有機物在DSC檢測之差異

廣泛運用於無機物之熱行為，包括矽酸鹽，氧化物...等，藉由熱分析法提供了我們許多的資訊例如：熔融，脫水，氧化，還原，吸附等最重要的是研究相圖及相轉移。我們就以單水和草酸鈣在空氣流中

加熱的示差熱圖加以說明：兩各極小值為吸熱反應，一個極大值指出，產生CaCO₃和CO₂的反應為放熱反應。



有機物能準確測定有機物的熔點，沸點以及分解點。有時一化合物的純度可以此法比較熔點或沸點（因為若有雜質會影響到它的熔點會使其下降）。現在LCD也使用DSC來觀測其相轉移溫度，而決定其作為實際材料應用的可行性依據。

