

# 差示扫描量热仪怎么测比热容\_测试橡胶的比热容需要使用什么方法？-股识吧

## 一、差示扫描量热法的详细内容

DSC热分析的一种方法。

它是在程序升温的条件下，测量试样与参比物之间的能量差随温度变化的一种分析方法。

差示扫描量热法有补偿式和热流式两种。

在差示扫描量热中，为使试样和参比物的温差保持为零在单位时间所必需施加的热量与温度的关系曲线为DSC曲线。

曲线的纵轴为单位时间所加热量，横轴为温度或时间。

曲线的面积正比于热焓的变化。

DSC与DTA原理相同，但性能优于DTA，测定热量比DTA准确，而且分辨率和重现性也比DTA好。

它可以用来研究生物膜结构和功能、蛋白质和核酸构象变化等。

## 二、怎样用差示扫描量热法测量玻璃化转变温度

转变温度的测定曲线如图1所示。

通常两条基线不是平行的。

在这种情况下， $T_{mg}$ 就是两条外推基线间的中线与曲线的交点。

也可以把测定的拐点本身作为玻璃化转变特征温度 $T_g$ 。

它可通过测定微分DSC信号最大值或转变区域斜率最大处对应的温度而得到。

若DSC曲线出现图1中b) 曲线的情况，确定玻璃化转变温度的方法是相同的。

## 三、DSC差示扫描量热法的原理方法

## 四、用差热分析仪测量材料的比热容的原理？

各种热效应（蒸发、升华、熔融、结晶、相变、相生成等）焓变值测定和比热容测定：DSC谱峰面积是热量的直接度量，DTA谱峰面积正比于吸放热热量、反比于热阻，而热阻又是温度的函数，故DSC谱能够直接给出焓变  $H$ ，而DTA不能。

DTA谱需同时先后测定试样某欲定量热量的峰的面积，再选取热效应温度与试样峰温一致或接近的另一个有已知焓变数据的标准物质、进行该热效应峰面积的测定。经过两者峰面积和焓变的转换求得试样焓变。

根据焓变值可鉴定物质或判断归属热效应峰的性质。

比热的DSC测定：使单位质量物质温度升高 $1^{\circ}\text{C}$ 所需要的热量称为比热容或比热。

比热与状态参数直接有关，因此，分别有定压比热 $C_p$ 、定容比热 $C_v$ 或饱和蒸汽压下的比热 $C_s$ 等之分。

DSC测比热时，试样必须不发生吸放热反应；

采用恒温-升温-再恒温的控温程序，测空坩埚在升温阶段的空白实验DSC曲线0，再在相同仪器参数下测（空坩埚+试样1）在升温阶段的DSC曲线1，在两端恒温阶段的两次实验曲线一般是重合的。

&nbsp;

&nbsp;

&nbsp;

&nbsp;

设0, 1曲线的热流分别为 $dq(0)/dt$ ， $dq(1)/dt$ ，则试样质量为 $m$ 、定压比热为 $C_p$ 和升温速率  $\beta$  的关系是&nbsp;

$dq(1)/dt$ &nbsp;

-&nbsp;

$dq(0)/dt$ &nbsp;

=&nbsp;

$mC_p \beta$ ，从而可求解得 $C_p$ 。

【见附图中曲线0, 1】显然，此直接测试法测得 $C_p$ 的精度受热流、 $\beta$ 、 $m$ 的精度影响，容易增大实验偏差。

如果采用如下的“比值测试法”，使试样1热流 $H(1)$ 和标准物质2热流 $H(2)$ 直接进行比较： $[m(1)C_p(1) \beta(1)]/[m(2)C_p(2) \beta(2)]$ &nbsp;

=&nbsp;

$[m(1)C_p(1)]/[m(2)C_p(2)]$ &nbsp;

=&nbsp;

$dq(1)/dt$ &nbsp;

-&nbsp;

$dq(2)/dt$ &nbsp;

=&nbsp;

$H(1)/H(2)$  ;

,  $C_p(1)=C_p(2)m(2)H(1)/[m(1)H(2)]$  ;

;

, 所得比热 $C_p$ 的精度将大大提高。

$C_p(2)$ 是标准物质2 (如蓝宝石) 的比热 $C_p$ 值, 可以从手册中查到。

蓝宝石 $360^\circ\text{K}=86.85^\circ\text{C}$ 的 $C=0.212$  ;

$\text{cal/g} \cdot \text{deg}$  ;

$=$  ;

$0.887$  ;

$\text{J/g} \cdot \text{deg}$  ;

。

【见附图中曲线0, 1, 2】

## 五、测试橡胶的比热容需要使用什么方法？

橡胶分为很多种类, 测试使用的方法基本上是大同小异的, 下面就用硅橡胶来举一个例子吧:

硅橡胶是一种主链由硅氧原子交替组成、在硅原子上带有有机基团的合成橡胶。

分子中的有机基团可以是 -CH<sub>3</sub>、-C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>或 -C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>等, 相应称作甲基、乙烯基或甲基苯基硅橡胶。

硅橡胶是一种耐高低温 (-60 ~ 250 )、耐臭氧化并具有良好的电绝缘性能的特种橡胶, 按加工工艺分类有高温硫化型 (硫化温度150 ~ 200 )、室温硫化型和加成型之分。

高温硫化硅橡胶大量用作苛刻条件下的电线、电缆绝缘层, 密封件, 医疗器械中的导管、插管、人工关节等。

双组分室温硫化硅橡胶用于精密铸造用弹性模具、牙科印模材料及航天器耐烧蚀涂料等, 单组分室温硫化硅橡胶用于电子器件的密封保护等。

而加成型硅橡胶主要用于电子器件灌注涂覆, 作光导纤维涂料, 也是人体内软组织充填、颜面整形的理想材料。

这里参考使用 NETZSCH 差示扫描量热仪测量了未炭化硅橡胶与炭化硅橡胶在RT.. 600 温度范围内的比热值。

其中对未炭化硅橡胶在一次测试的基础上分别使用比热法与连续扫描法两种方法进行比热计算并作对比讨论;

对炭化硅橡胶分别使用

连续扫描方法与步进扫描法两种方法进行了测试, 并作了数据比较与讨论。

## 参考文档

[下载：差示扫描量热仪怎么测比热容.pdf](#)

[《股票银证转账要多久》](#)

[《股票要多久提现》](#)

[《股票改手续费要多久》](#)

[《小盘股票中签后多久上市》](#)

[下载：差示扫描量热仪怎么测比热容.doc](#)

[更多关于《差示扫描量热仪怎么测比热容》的文档...](#)

声明：

本文来自网络，不代表

【股识吧】立场，转载请注明出处：

<https://www.gupiaozhishiba.com/read/26030604.html>