

低温域からの示差走査熱量計(DSC)測定

低温用示差走査熱量計により、低温域からのDSC測定を行っています。

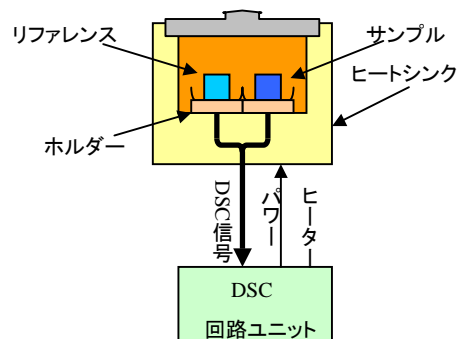


図1 DSC装置の構成図

1. 原理

熱流束型のDSCでは、加熱(冷却)時に生じたサンプルとリファレンスとの熱流差を温度の関数として測定します。ピーク温度から転移温度、ピーク面積から転移熱を算出できます。

2. 装置の仕様

SIIナテクロジ-社製 示差走査熱量計 DSC6200

測定項目 融点温度、融解熱量、ガラス転移点、結晶化温度、比熱等
 測定域 $-150^{\circ}\text{C} \sim 725^{\circ}\text{C}$ (推奨 $-130^{\circ}\text{C} \sim 600^{\circ}\text{C}$ 、比熱 $-130^{\circ}\text{C} \sim 600^{\circ}\text{C}$)
 測定雰囲気 N_2 中、Air中、Ar中

試料形状 $4\text{mm}\Phi \times 3\text{mmH}$ 以下
 測定試料量 10 mg程度

※測定出来ない試料
 分解してガスを発生させる物質、腐食性物質、蒸気圧の高い物質

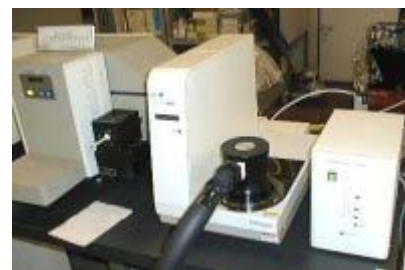


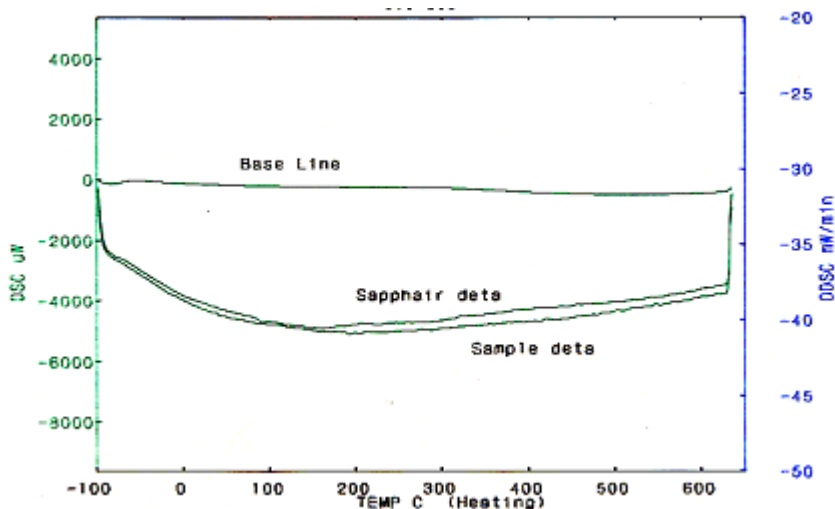
図2 DSC6200装置外観

3. 測定事例

・アルミナの比熱測定

比熱(Cp)・・・ 温まりやすさ、冷めやすさの指標
 1gあたりの物質を温度 1°C あげるのに必要な熱量 単位 $\text{J/g}\cdot^{\circ}\text{C}$

測定条件: $-100^{\circ}\text{C} \sim 650^{\circ}\text{C}$ まで昇温速度 $10^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 、Ar流量 $20\text{mL}/\text{min}$



測定温度 ($^{\circ}\text{C}$)	比熱 ($\text{J/g}\cdot^{\circ}\text{C}$)	
	測定値	文献値
-75	0.495	0.5016
25	0.763	0.7747
225	1.015	1.0396
525	1.183	1.1799

文献値とほぼ同等の
 精度良い
 比熱測定ができた。