

1.概要

比熱容量が分かることで、暖まりやすいのか、暖まりにくいのか、また冷めやすいのか、冷めにくいのか分かります。また指定温度まで温度上昇させるにはどれだけの熱量が必要か、また物質が指定温度まで冷却する際、どれだけの熱を放出するのかという熱物性を知ることができます。

この比熱はDSCを用いたサファイア法により評価可能です。適用試料範囲は液体と固体となります。また測定温度域で反応の起こらない、試料が安定な温度域に限ります。ここでは一般的な試料の比熱容量測定例を示します。

2.原理

DSCによる比熱容量測定は、空容器、試料、基準物質(サファイア)を用いて行い、比熱容量が既知である基準物質と試料のDSC曲線の高さの比から算出します。

3.評価例

代表例として測定温度範囲で固体である銅、アルミ、コンクリートおよび液体である水、エタノール、エンジンオイルの比熱容量を評価しました。

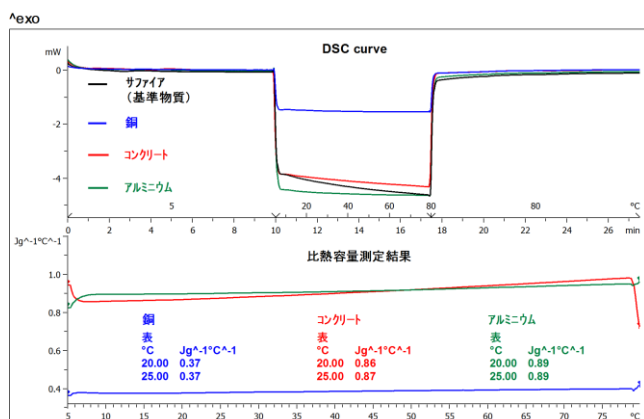


図1 固体の比熱容量測定データ

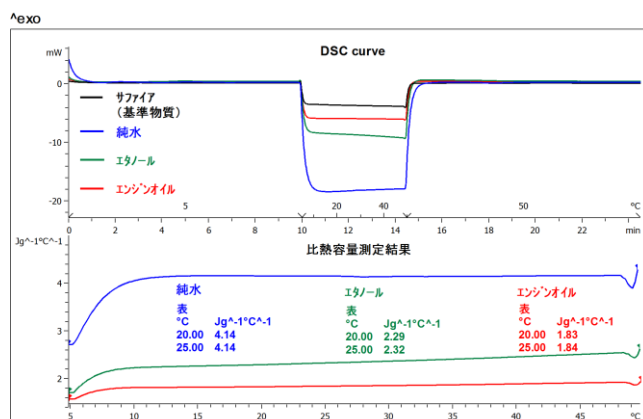


図2 液体の比熱容量測定データ

表1 比熱容量測定結果と一般的な参考値との比較

| 試料名 | 比熱容量 (J/g・°C) | |
|---------|---------------|----------------|
| | DSC測定値 (20°C) | 一般的な参考値 (20°C) |
| 銅 | 0.37 | 0.38 |
| アルミニウム | 0.89 | 0.90 |
| コンクリート | 0.86 | 0.88 |
| 純水 | 4.14 | 4.18 |
| エタノール | 2.29 | 2.38 |
| エンジンオイル | 1.83 | — |