

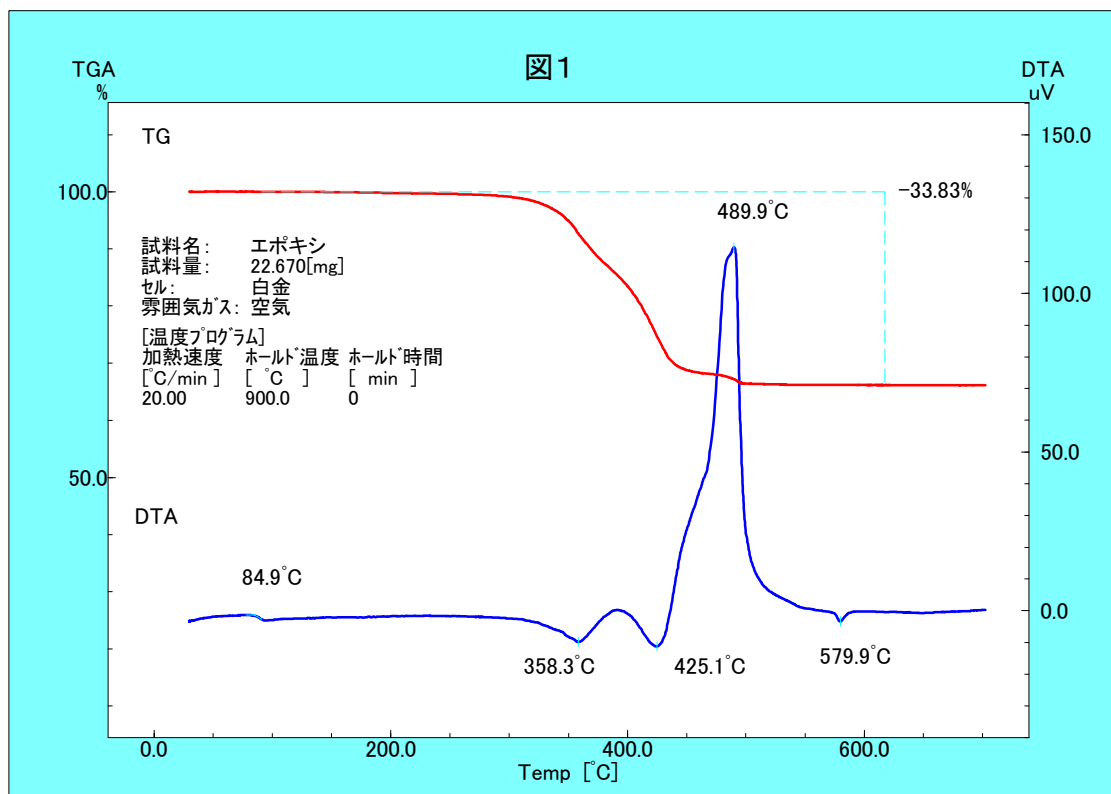
DTG - 60による樹脂中の補強剤の定量

多くの樹脂製品はその機械的強度や耐熱性の改善のため補強剤が添加されます。DTG (TGA) を用いると比較的簡単にこの量を測定することが可能です。ここではDTG - 60を用いてエポキシ樹脂中の石英 及び、SBR ゴム中のカーボンブラックを定量した例をご紹介します。

[1]エポキシ樹脂中の石英の定量

図1はエポキシ樹脂を空气中で加熱した結果です。TG曲線で300 付近より分解が始まり、550 付近で終了するのが測定されています。この間にエポキシ樹脂は完全に分解するため後には無機残査が生じます。従って、元の試料量からエポキシ樹脂の分解量を引いたものが石英の充填量となります。

(100-33.8=66.2%)



DTA曲線では 85 にエポキシ樹脂のガラス転移、300~550 では分解による吸、発熱ピークが測定されています。さらに 580 の微小な吸熱ピークは石英の転移に相当します。

[2] SBRゴム中のカーボンブラックの定量

ゴムには主として機械的強度を高める目的でカーボンブラックが添加されます。DTGでは雰囲気コントロールしながら加熱することによって定量を行います。

まず、装置に試料をセットした後、窒素雰囲気十分に置換します（真空ポンプを用いるほうが短時間で置換できる）。図2に示すように約 600 まで加熱するとTG曲線でSBRの熱分解による重量減少が観察されます。SBRが完全に分解した後、雰囲気を空気に切り替えると、今度はカーボンブラックの酸化による重量減少が観察されます。カーボンブラック定量値は 28.1% となりました。

DTG-60のオプションであるガス流量計FC-60Aを用いると、図の 630 での窒素から空気の切り替えを自動で行うことが可能です。

DTA曲線ではSBRの分解による吸熱ピークとカーボンブラックの酸化による発熱ピークが観察されました。

