

導入年度	H 8 年	設備名	高温型示差熱分析装置		
メーカー	理学電機	型式	Thermo Plus	設置室	無機材料試験室

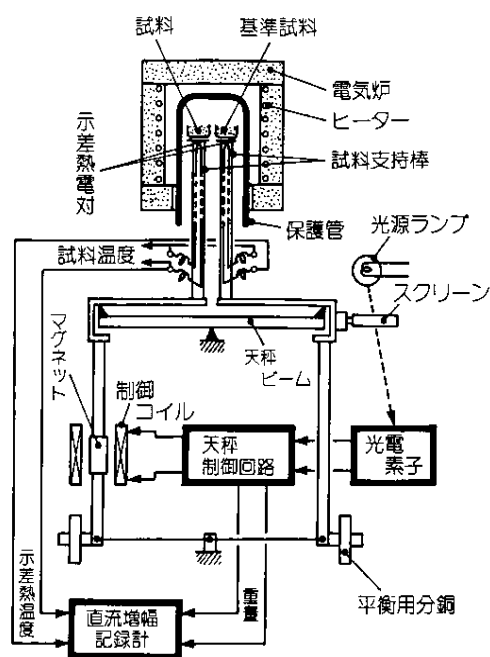
### 《 概要 》

物質は加熱や冷却することでその物理的・化学的变化を起こす。本装置は、物質の加熱に伴う脱水、転移、燃焼、再結晶などで生じる吸熱、発熱といった熱変化量とそのときの重量・膨張変化を精密に測定することができる。

本装置は、熱重量 (TG), 示差熱 (DTA, DSC) や、熱膨張係数 (TMA) を測定することができる。

### 《 原理 》

示差熱分析法は物質の熱的な変化を測定する分析技術であり、電気炉中に測定試料と熱的に安定な標準試料 (通常  $\text{Al}_2\text{O}_3$  の粉末を用いる) とを入れ、両者を同じ条件で加熱し、各温度についての両者の温度差を複熱電対にて測定すると同時に、そのときの重量変化や膨張率変化を測定する。



示差熱天秤(TG-DTA)の原理図

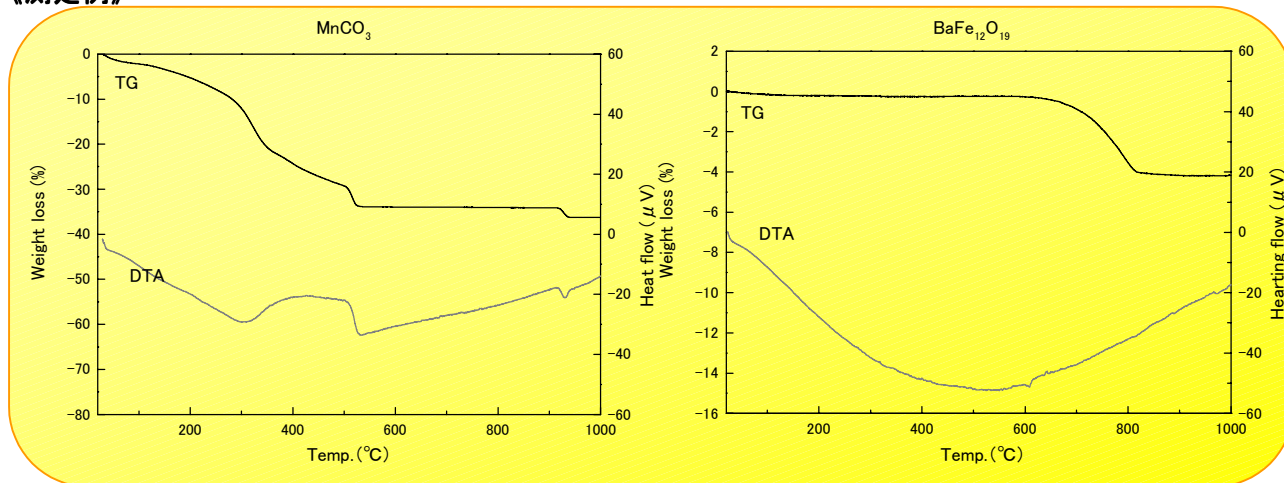
### 《 装置外観 》



## 《仕様》

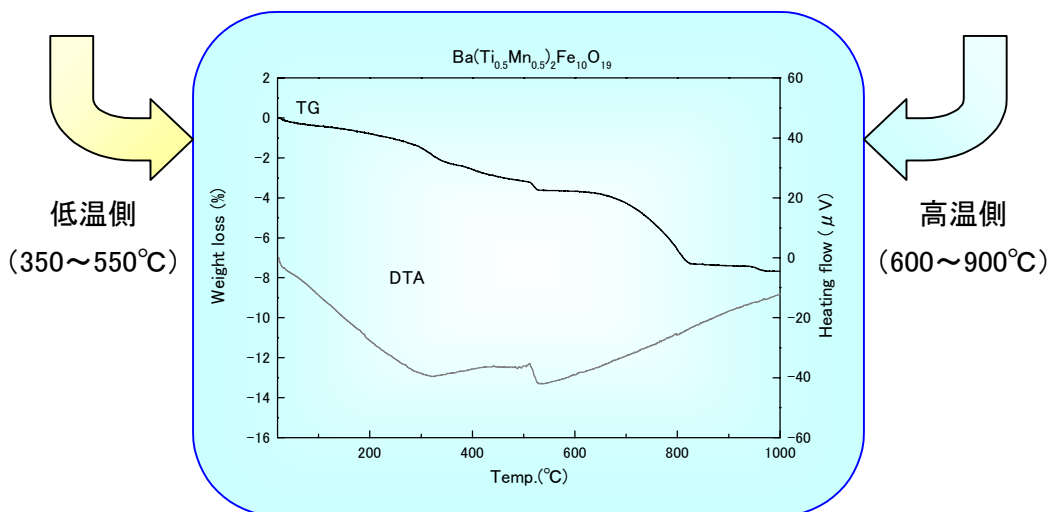
モデル	方式	試料	測定温度範囲	試料雰囲気
TG-8120	差動型	1 g	室温 ~ 1500	大気 不活性ガス ガスフロー
TMA-8310	圧縮荷重法	5mm × 20mm L		
DSC-8270	熱量補償型	100 μl		

## 《測定例》



a) 炭酸マンガ (MnCO<sub>3</sub>)

b) 炭酸バリウム (BaCO<sub>3</sub>) + 酸化鉄 (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)



## 《測定データの見方》

グラフ a,b は、熱重量変化 (TG) と示差熱量 (DTA) の測定結果を示している。炭酸マンガと炭酸バリウムの分解による CO<sub>2</sub> の放出の様子は重量減少で示され、前者は 350 ~ 550 付近であり後者は 600 ~ 900 である。炭酸マンガの DTA 曲線に注目すると、350 ~ 550 付近で上に凸のカーブを示す発熱ピークが得られ、CO<sub>2</sub> の放出と同時に発熱反応を示していることがわかる。これらの物質を原料とする六方晶バリウムフェライトの合成における熱挙動は、下図のように a,b 両者の重ね合わせで示される。

(補助事業：平成 8 年度電力移出県等交付金事業)