

熱分析 100 周年

1887年にル・シャトリエが熱分析の最初の論文を発表しているから、今年は、熱分析の100周年記念にあたる年である。ル・シャトリエは、ル・シャトリエの原理で有名なフランスの化学者である。彼は粘土の同定を目的として、一定条件で加熱したときの試料の昇温速度の変化から、相変化や反応を観察している。試料につけられた熱電対を検流計につなぐ。検流計は、通常の古典的な電流計と同様な原理によっているが、金属細線につるされた鏡のふれにより高感度測定を可能にしたものである。鏡のふれは光の反射により拡大されて計測される。ル・シャトリエは、鏡に当てる光を一定時間ごとに光らせそれを写真乾板に受けることにより、図のような自動記録を行った。図のたての線は一定時間ごとの露光を意味する。したがって、線が密な所は昇温速度の減少、つまり、吸熱を意味する。

熱的に変化のない基準物質を導入し、試料との温度差を観測した最初の装置、つまり、現在の示差熱分析の最初の装置がつけられたのは、12年後の1899年であり、イギリスの冶金学者ロバート・オースチンである。彼もまた2つの検流計により、温度と温度差を観測したが、プリズムを使うことにより、両者を写真乾板上にX-Y記録として露光させている。先人達の知恵の深さに驚かされると共に、100年前からの技法が、自記記録、自動制御の発達する30年前まで開花せず、つぼみの時代を過ぎたことが理解されよう。

ロバート・オースチンの示差熱分析の16年後、すなわち、1915年にわが国で本多光太郎により初めて熱天秤が発明される。こうして、今から72年前には、今日の熱分析の2大技法がつけられていたわけである。(小沢丈夫)

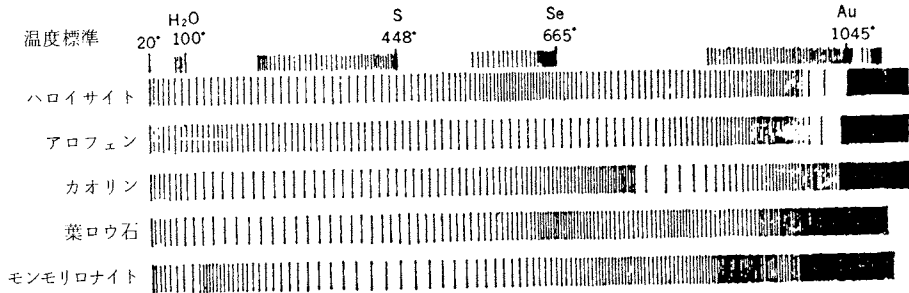


図 ル・シャトリエによる粘土の加熱曲線

『熱測定』編集委員会

(委員長) 小沢丈夫

(編集委員) 阿竹 徹, 市原祥次, 神本正行, 菅野 等, 寺田勝英, 畠山立子, 三橋武文

(地域編集委員)

伊佐公男, 板垣乙未生, 草野一仁, 高橋克忠, 前園明一, 横川敏雄

熱測定 Vol.14, No.4, 1987

昭和62年10月25日印刷

昭和52年5月27日 第4種

昭和62年10月30日発行

郵便物(学術刊行物)認可

発行人 日本熱測定学会

村川 順之

〒113 東京都文京区本郷3-32-5 本郷ハイツ501号

電話 03-815-8514 振替 東京9-110303