

(176) 蛍光X線分析へのミニコンピューター利用

津金不二夫
 特殊製鋼(株) 研究所 斎藤 伸
 ○富山 茂樹

まえがき 機器分析への電子計算機の利用は非常に多くなっているが専用の小型または中型機をオンラインで使用している例が多い 当所においては蛍光X線分析に必要な諸計算をローコストで行う目的からミニコンピューターを導入 我々の手でプログラミングを行いオフラインの形で広範囲に利用している ここにその概要 実用状況を報告する

1. 蛍光X線分析概要

- (1) 分析装置 サイマルテック(理学電機製) 管球 Rnターゲット 3KW 同時測定 最大17元素
- (2) 分析法

検量線は1次または2次の回帰式とし共存元素による影響の補正は次式による

$$\hat{w}_i = X_i(1 + \sum d_j W_j) - l_j W_j \quad \text{①}$$

$$\hat{w}_i = X_i \left[(1 + \sum d_j W_j) \left(\frac{1}{1 + \sum d_j \cdot w_{jm}} \right) \right] - l_j (W_j - w_{jm}) \quad \text{②}$$

\hat{w}_i : 補正定量値 X_i : 未補正定量値 d_j : 吸収耐起補正係数 W_j : 共存元素含有率 l_j : 濃さの補正係数
 w_{jm} : 試料群の平均的含有量

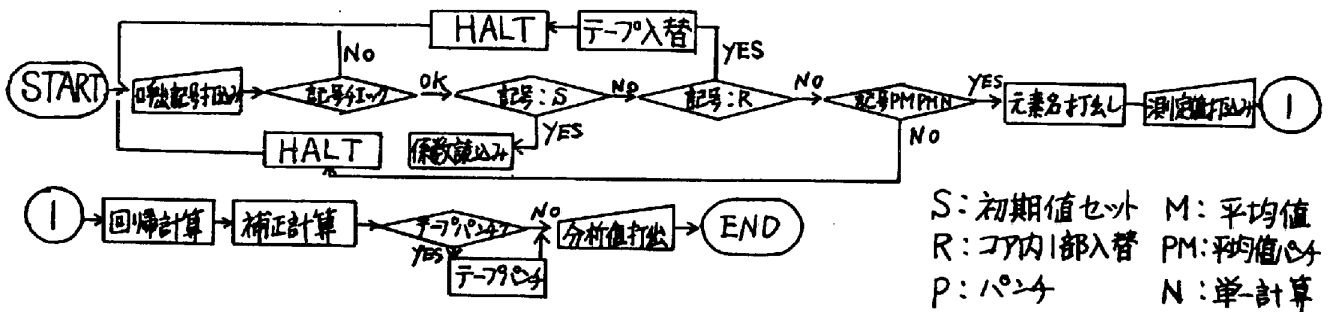
①式は主にFe基試料に ②式はNi基Co基などの超合金に適用している

分析対象の鋼種が多いため検量線はa)Fe基(4分類) b)Ni基(5分類) c)Co基 d)スラグに分類した

2. ミニコンピューター概要

- (1) 装置 FACOM-R (富士通)
 - 中央処理装置 (記憶容量 4Kワード 16ビット+1パクティ)
 - 入力装置 (紙テープ高速読取装置)
 - 入出力装置 (タイプライター 紙テープせん孔器付き)

(2) 分析値算出フロー



S: 初期値セット M: 平均値
 R: コア内1部入替 PM: 平均値心
 P: パンチ N: 単計算

3. プログラムの概要

- a) 外部記憶として紙テープを使用 b) コア内には常時4グループを記憶呼出し信号で任意グループを選択 c) グループの入替を容易にする d) データはタイプライターより入力このためエラー処理を十分考慮 e) 演算は固定小数点2ワード形式で行い小数点以下4桁に統一 f) 補正計算は可変形式とし最大17元素の補正が可能 補正順位は自由に指定できる

4. ミニコンピューター利用の効果および問題点

- a) 専用機 中型機に近い効果をローコストで得ることができる b) 分析値アウトプットを利用し焼入性指数その他特性推定値を算出 c) 統計計算のためのバッチ処理 d) 分析装置からの出力(測定値)をテープ化すればオンライン的使用が可能である e) 記憶容量が小さいためプログラミングに十分な検討を要する