

# (85) 熱起電力法を利用した溶銑用シリコン プローブの検討

山里エレクトロナイト(株)研究所    ○富永充治   浦田邦芳   小倉敏弘

## 1. 結 言

最近、溶銑予備処理プロセスの一環として予備脱珪処理が行なわれているが、安定した操業のためには溶銑中シリコンの迅速測定が必要である。そこで、熱起電力による鉄中シリコンの測定原理<sup>1) 2)</sup>を応用した迅速かつ高精度の浸漬、消耗型のシリコン測定プローブの検討を実験室で行なったので報告する。

## 2. 実験方法

プローブ構造は一对の電極を配した採取室、冷却材などからなる。(Fig.1 参照) プローブを溶銑中に浸漬して採取される溶銑サンプルの冷却過程において、両電極間で適当な温度勾配がつくように冷却材を設計した。採取したサンプルの両電極間における熱起電力と温度差を同時に計測し、サンプルが設定した温度に冷却された時に、熱起電力と温度差から回帰式を用いることによりシリコン値を算出する。測定はサンプルの冷却過程において終了するので、シリコン量分析まで約1分しかかからない。

実験は50Kg高周波炉でマグネシアるつばを用いて行なった。電解鉄を母材としてカーボンを通飽和状態まで添加し、カーボン飽和鉄を溶製した。[Si], [Mn]の調整はフェロシリコン、フェロマンガンを適時添加することによった。実験温度は、1350℃～1500℃である。溶解試料の成分値は、別途吸引したサンプルを化学分析することによって求め、プローブ測定値の検討に用いた。

## 3. 実験結果

熱起電力測定用電極が鉄鉄サンプル中に位置するため、サンプル表面の酸化や凝固組織に影響されず測定精度が高い。(溶銑温度)：1350℃～1500℃，[Mn]：<0.43%，[Si]：0.08～0.50%の範囲で、SD=0.01%の精度が得られた。(Fig.2 参照)

## 4. 結 言

熱起電力法による溶銑中シリコン迅速測定方法を検討し高精度のプローブを開発した。

### <参考文献>

- (1) F. Stadler: Giesserei, tech. wiss. Beih. 16 (1956) 853
- (2) 茨木正雄, 杉本孝一ほか: 鋳物 31 (1959) 922

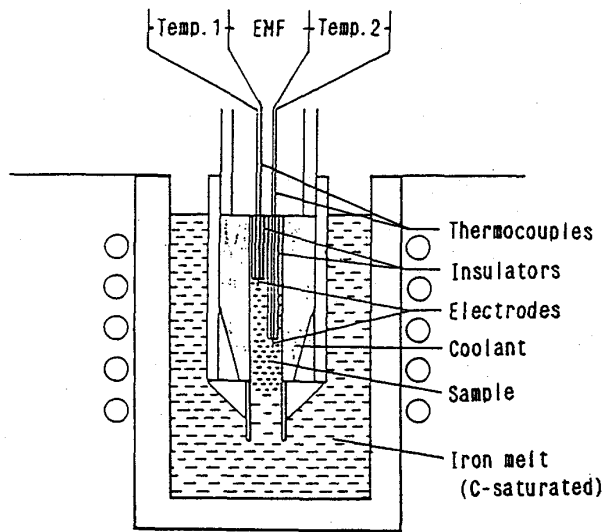


Fig. 1 Schematic figure of [Si] measurement system.

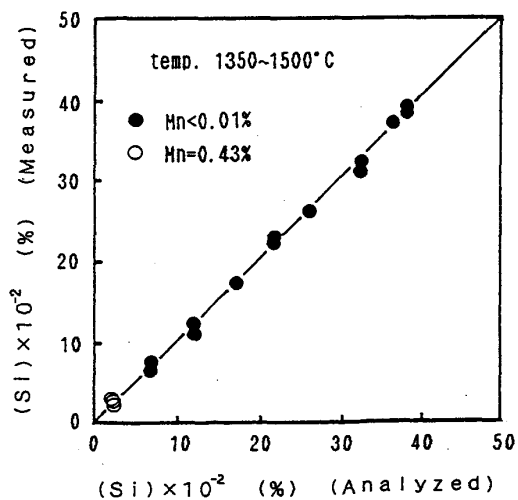


Fig. 2 Measured [Si] compared to analyzed value.