

(196) 低S鋼およびCa添加鋼の中心偏析検査法（偏析エッチプリント法）の開発

新日本製鐵(株)八幡製鐵所技術研究室

○北村信也 宮村 紘
磯辺隆一 福岡功博 平居正純

1. 緒 言

サルファープリントの適用ができない、低S鋼あるいはCa添加鋼の中心偏析検査法として、偏析エッチプリント法（以下、EP法と略す）を開発した。このEP法は鋼種によらずに広い面積を高い分解能で、迅速かつ簡便に検出記録できる方法である。以下に、EP法の概要と特徴を従来法との比較で紹介する。

2. 偏析エッチプリント法の特徴

EP法は、中心偏析状態を現出させることのできる腐食液によって腐食、水洗、乾燥した腐食面に、特殊な表面処理をした後、細粒研磨紙を用いて仕上研磨をおこない、その面にセロテープのようなものを密着させてからはぎとることにより転写させるものである（特許申請中）。EP法と従来法との比較を以下におこなう。写真1は、Ca添加鋼でのプリントを他の方法と比較してあるが、S-プリントでは全く検出できない中心偏析を、感度よく検出できることがわかる。また、写真2にはEPの拡大写真を示すが、他の方法に比べて非常に高い分解能を持つと言える。中でも、腐食したものを写真撮影した場合とEPでプリントした場合とを比較すると、EPの方がはるかにすぐれた分解能を示しており、プリント法自体に高い分解能があることを表している。一方、このEP法は研磨面の腐食孔が消えない限り、何回でも転写することができ、その再現性を検討したところ極めて良いことがわかった。ところで、その作業性を塩酸マクロ法と比べた場合、作業環境が良い上、浸漬槽や気密酸洗室等の設備も不要である。さらに、記録のために写真撮影をする必要がないことから、より短時間にかつ手軽に処理できるという利点を持ち、このことは、連铸々片品質の速やかな管理に有効であることを示している。

3. 中心偏析レベルの評価法

以上のように、EP法により低S鋼やCa添加鋼の中心偏析は、明瞭にかつ高い分解能で検出されることがわかった。このEPをもとに中心偏析を評価する方法の1つとして、従来S-プリントでおこなわれていたような、偏析評点という概念で評価する方法がある。これは、あらかじめS-プリントでの評点との整合性をとっておけば、従来の管理方法をそのまま適用することができる。一方、EP法の高い分解能を利用して、画像解析による半定量的な評価も可能であり、評点との間に良い相関が認められる。

4. 結 言

EP法により低S鋼あるいはCa添加鋼の中心偏析は、明瞭にかつ高い分解能で検出することができる。さらに、EP法は作業性も良く、迅速に広い面積を手軽に検査することができ、その再現性も良いという特徴を持ち、高い分解能を利用した定量評価も可能である。

EP法

S-プリント

塩酸マクロ

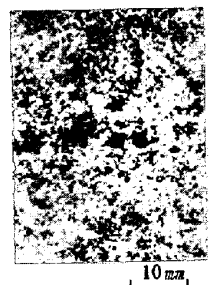


写真1. Ca添加鋼での各方法の比較



写真2. EPの拡大写真(×5)