

(178) 鋼板切粉フリケット試料の発光分光分析に関する一試行

新日本製鉄 広畑製鉄所 小野寺政昭 佐伯正夫
西坂考一 坂田忠義

1. 緒言

鋼固体試料の発光分光分析をおこなう場合、低炭素鋼などのように、個々の試料について偏析率と、熱履歴が一定でなく分析精度は急冷固体試料に比べて劣っている。そのため諸方法がとられているが、筆者らは偏析率及び熱履歴の異なる試料から塑性加工によって細粒を得て、これをフリケットにし、発光分光分析する方法を試みた。この細粒にはそれを作り出す過程で強い塑性加工を加え、熱履歴によっておこるミクロ偏析(組織)を発光分光分析をおこなう上でその影響が無視できる程度に微細化する方法を検討し、これらによって鋼板の発光分光分析による分析精度の向上をはかることを試みその効果を見た。

2. 実験の概要

熱履歴の異なる低炭素鋼板からおよそ50%×50%のブロックを切り出し、偏析を包含しつつ諸種の切削加工を加え、その切粉を、清浄な円板の上におき、フリケットをつくった。分析はカントバックで行い、その条件は現在溶鋼から急冷してとった試料と同じ条件とした。

3. 実験結果及び考察

(1) ミクロ偏析(組織)の微細化について

金鋸による切削切粉を用いた場合、図1-(1)に示す組織を有する圧延鋼板をフリケットにした場合図1-(2)に示すような組織となる。即ち個々の細粒は強い塑性加工をうけ組織は著しく変形し、かつ微細化されていることがわかる。発光分光分析をする場合、組織の微細化という点から、従来の鋼板試料の組織(圧延材)にはみられず、これはむしろ急冷固体試料のそれに類似しているといえよう。また、SEMによる観察結果でも強い塑性加工によって、鋼板における組織はほとんど完全に破壊されていることがわかった。

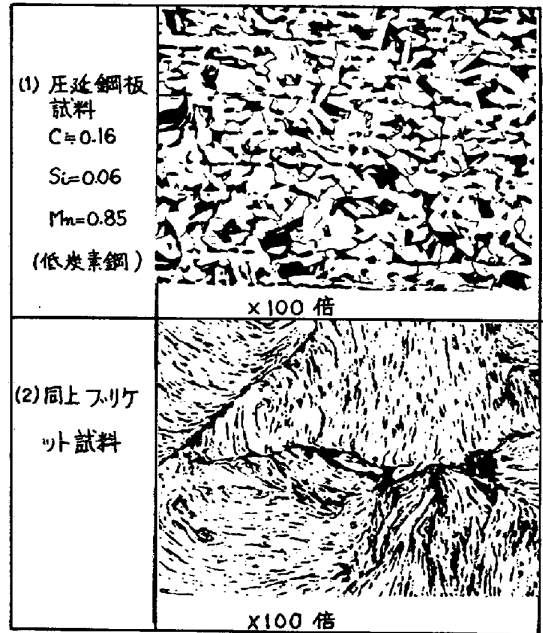


図-1

(2) フリケットの作製条件について

切粉の粒度、加圧条件、塑性加工の方法などのフリケットの作製条件について検討した。分析結果に最も影響のあるのは粒度であることがわかり、塑性加工の方法の選択と併せ最も重要な条件といえる。

(3) 偏析の消去について

切粉の混合による均一化効果をねらったが40 mesh以下の場合混合効果は良い。(図-2)

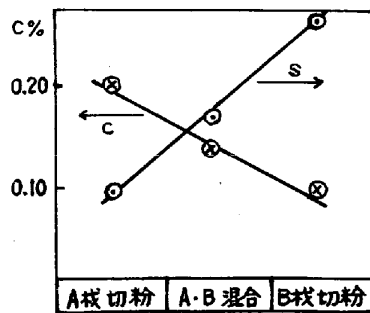


図-2 混合効果

(4) 分析結果

図-3に同一母材のCについての分析結果を示すが、結果は良好である。

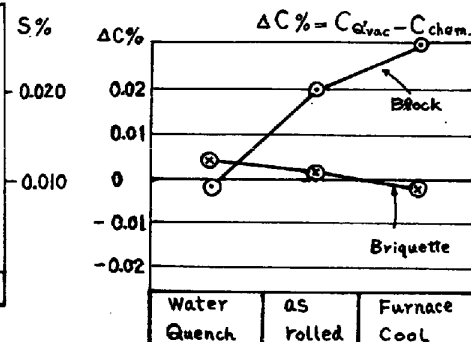


図-3