

日本鋼管(株)京浜製鉄所

○杉本 和巨

高橋 隆昌 近藤 隆明

I. 緒言

近年、溶銑予備処理等の製鋼製錬技術開発に伴い、転炉挿入銑鉄中の炭素を迅速に分析するニーズが高まってきた。従来、発光分光分析法における種々の検討が行なわれてきた。蛍光X線分析(XRF)法においても炭素強度は、分析試料の組織の影響が大きく、従ってより白銑化した試料を得ることが、分析精度向上につながる。本報告においては、特に高周波遠心鑄造(リメルト)法により作成した試料を用い、XRF分析方法とその問題点を検討したので、その概要を報告する。

II. 実験方法

試料は実験室的にはリメルトで、実試料においては数種類のサンプラーを用いて実溶銑より採取した。組織観察は、3%ナイトルによって行ない、グラファイトのより少ないものを求めた。作成したリメルト試料は、PHA調整、標準化、および標準試料への適用を試み、さらに好ましい試料調製法の検討に用いた。

III. 実験結果および考察

(1) Photo. - 1 にはリメルト試料の断面組織写真を示した。

分析面反対側に徐冷層があり、グラファイトの析出が認められるが、分析面側では約5mmと厚い白銑化層を得ることが可能であった。

(2) リメルト試料の分析面からの深さと炭素強度を調査すると(Fig. - 1)分析面から5mm程度までは炭素強度は安定しそれより深くなると大きくなり、炭素強度と組織との対応が確認できた。

(3) 標準化の方法で、炭素以外の成分は1点(α 法)のみで充分であるが、炭素については2点($\alpha\beta$ 法)による標準化が必要であった。これは、炭素の高いバックグラウンドとその変動のためと考えられる。

(4) 同一粒度の砥石と布ベルトで精度比較をしたところ、前者は $\sigma = 0.070\%$ で、後者は $\sigma = 0.056\%$ となり、布ベルトの方が精度は良かった。

(5) ベルター研磨粗さの変化による炭素分析値への影響は通常ベルト使用域においては問題は無かった。

(6) 真空系内におけるオイルによる汚染については、X線照射を続けると汚染による強度の増加は認められるが、その程度は小さく、通常測定時間内ではバラツキの範囲内であることが判った。

(7) リメルト試料を用いて検量線を作成すると、検量線の正確度 $\sigma_d = 0.08\%$ 、精度は濃度4.5%で $\sigma = 0.06\%$ であった。

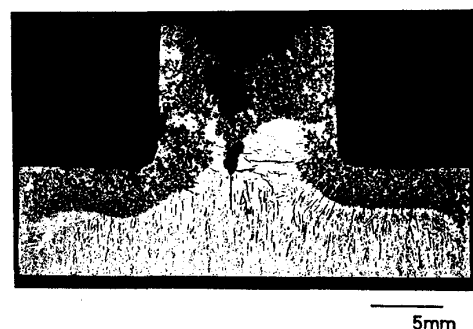


Photo-1 Observation of structure in remelted sample

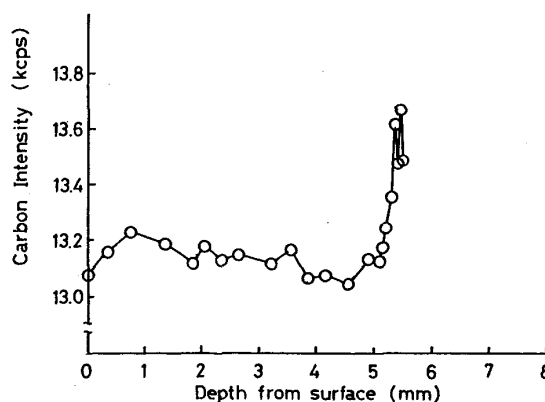


Fig. 1 Profile of carbon intensity