

(117) 軟鋼線の変形能について

70393

富士製鐵 釜石製鐵所

阿部泰久  
小椋 学  
宮下久雄

(1) 緒言

据込加工等の冷間加工を行なう軟鋼線においては変形能の向上をはかるため、冷間加工に先立って球状化焼なましを施されることが多いが、球状化焼なまし材の変形能と組織の関連の詳細は現在でも必ずしも明らかではない。本報告ではこの点について若干の検討結果を報告する

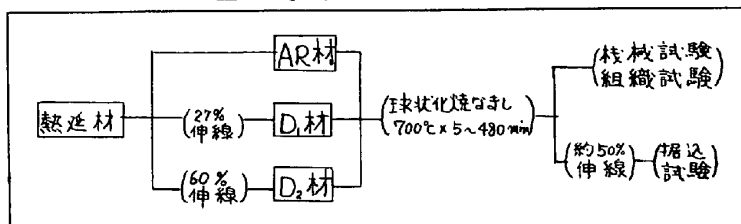
(2) 実験方法

表 1 に示すような成分の AR 系軟鋼線材について、およそ表 2 に示すような処理および試験を行ない、変形能と顕微鏡組織の関連性について検討した。

表 1 供試材の化学成分(%)

C	Si	Mn	P	S	SeI Al
0.18	0.05	0.85	0.027	0.016	0.038

表 2 主な実験方法



(3) 実験結果および考察

実験結果の一例として、球状化焼なまし時間による捻回値の変化を図 1 に、また顕微鏡組織観察により判定したセメンタイトの粒状化率および分散度の変化を図 2 に示す。

図 1 で AR 材と D<sub>1</sub> 材、D<sub>2</sub> 材を比較すると後者の方がはるかに捻回値が高く変形能が優れていると考えられる。また据込試験においても同様な結果が得られる。

一方図 2 で両者のセメンタイトの粒状化率および分散度を比較すると球状化焼なまし時間 120 分以上の範囲では両者の間に特に差は認められず、両者の変形能の差はセメンタイトの粒状化率および分散度のみでは説明することができない。

そこで、さらに顕微鏡組織上の差異を検討した結果 AR<sub>1</sub> 材は D<sub>1</sub> 材、D<sub>2</sub> 材に比べてはるかに互ライト粒界に存在するセメンタイトが多く、これが AR 材の変形能を低下させているものと推定された

(4) 結論

冷間伸線を施してから球状化焼なましを行なったものと熱延のまま球状化焼なましを行なったものの変形能を比較すると前者の方がはるかに優れおり、その主な理由は前者の方が、互ライトに存在するセメンタイトが少ないことにあるものと推定される。

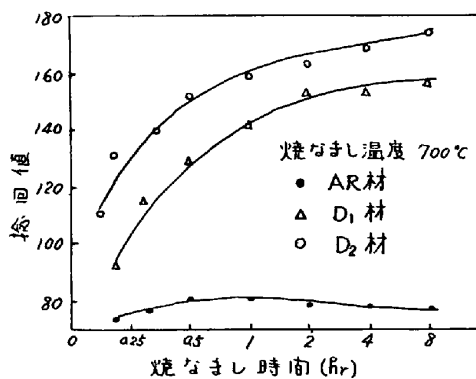


図 1 捻回値の変化

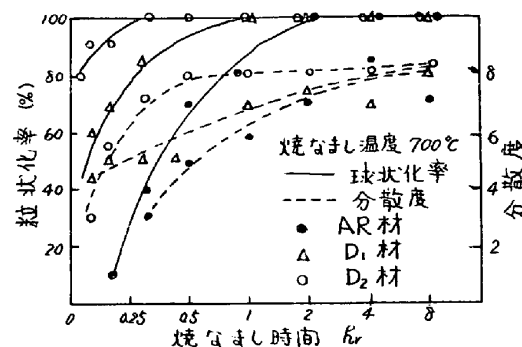


図 2 球状化率、分散度の変化