

(284) 低炭素合金鋼の強圧延材の組織・機械的性質に及ぼす成分元素の影響

( 非調質高張力鋼の変態強化について II )

住友金属工業(株) 中央技術研究所 福田 実 ◦ 沢村武彰

住友金属工業(株) 鹿島製鉄所 橋本 保

I 緒言： 前報 I において低 C—高 Mn—高 Mo 鋼をオーステナイト域で強圧延すると、ポリゴナル・フェライト—アシキュラー・フェライト組織を、フェライト—オーステナイトの 2 相領域で強圧延すると、伸延フェライト—マルテンサイトもしくはペーナイト組織を得ることを報告したが、Mo, Mn, V などの合金元素の増減による、組織および機械的性質の変化を両圧延について調査した。

II 実験法： I より焼入れ性の低い 0.05C—0.25Si—2.00Mn—0.06Nb—0.25Mo をベースに Mo, Mn, V などの合金元素を増減させた供試鋼に I と同様の 2 圧延を施し、氷食塩焼入れによる組織変化と機械的性質の変化を調べた。

III 結果： 1) 引張強さにおよぼす成分の影響は図 1 に示す通りで、0%Mo, 0.9%Mn など成分を減少させたものは両圧延ともフェライト—パーライト組織となり、大きな強度低下を生ずる。

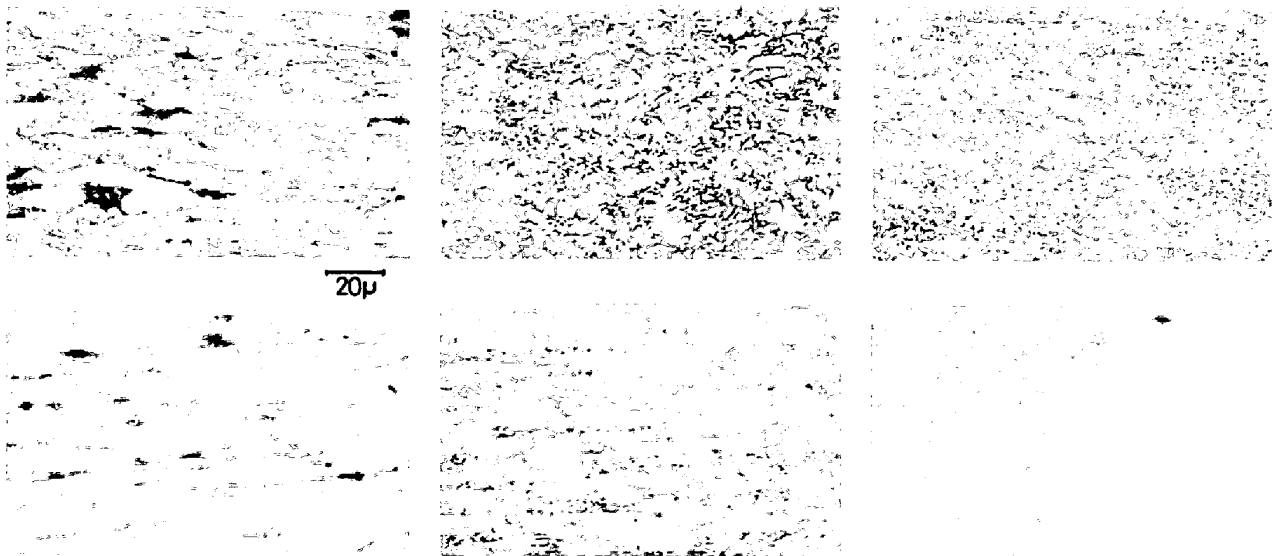
2) 0.9%Mn は両圧延とも伸延したフェライト組織となるが、これは最終圧延前にすでに約 90%近くがフェライト変態しているためである。他方 4.1%Mn は、圧延 B の強圧延でもフェライトの析出は生じず、両圧延とも 470℃付近に変態点をもつ完全なペーナイト状組織となり島状のマルテンサイトが散在する。(写真 1) 両組織とも靱性は 2.0%Mn より劣る。

3) 低 Si 化による圧延 B の強度低下が大きい。

4) V を添加すると、両圧延とも非脆化型 VC の析出により靱性不変のまま強度が上昇する。

成分系	引張強さ (kg/mm <sup>2</sup> )		
	60	70	80
0%Mo	圧延 A	圧延 B	
0.25%Mo (ベース鋼)			
0.40%Mo			
0.9%Mn			
4.1%Mn		101	98
0.05%Si			
0.55%Si			
0.08%V			

図 1. 引張強さにおよぼす成分の影響



(1) 0.9%Mn

(2) 2.0%Mn

(3) 4.1%Mn

写真 1. Mn による圧延組織変化 (上) 圧延 A, (下) 圧延 B