

日本鋼管 技研福山 松藤和雄 下村隆良
○野副修

1. 緒言

冷延率の材質に及ぼす影響については、通常の箱型焼鈍法の場合については、従来から種々の報告がなされているが、連続焼鈍法の如き急速加熱の場合には、殆んど報告例がない。我々は連続焼鈍の様な急速加熱サイクルの場合の冷延率による材質、特に、ランクフォード値(\bar{r} 値)の変化について、熱延巻取温度の違いによるカーバイド形状の異なる熱延板を用いて調査した結果、冷延前のカーバイド形状の差により、冷延率の変化による \bar{r} 値のピークが、高冷延率側に移動することを見いだしたので報告する。

2. 実験方法

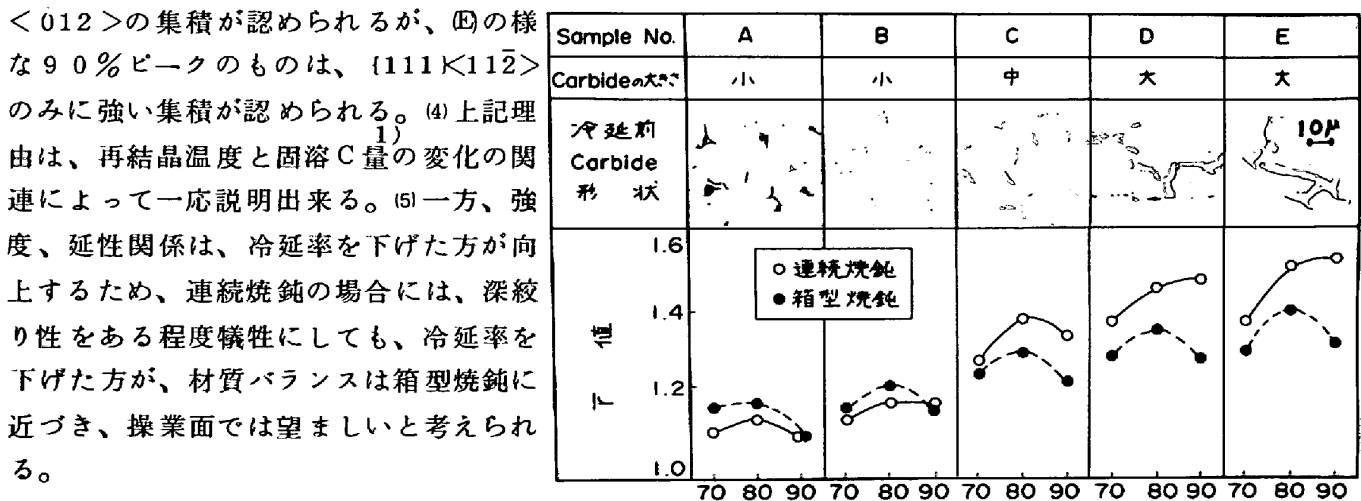
表1に示す化学組成及び、熱延条件を有する板厚3.2mmの低炭素熱延鋼板を(A)焼準まま、及び(B)700℃、(C)730℃、(D)750℃、(E)800℃の各温度で3時間焼鈍後炉冷し、冷延前のカーバイド形状を変化させた。冷延は70、80、90%の冷延率で行い、焼鈍は(1)連続焼鈍サイクル(塩浴炉、700℃×1.5分均熱)、(2)箱型焼鈍サイクル(加熱速度100℃/Hr、700℃×0時間均熱)の2サイクルを用いた。その後、1.0~1.5%の調質圧延を行い、 \bar{r} 値、及び、集合組織の測定を行った。

表 1 化学組成(wt%)及び熱延条件

供試材	C	Mn	P	S	N	O	仕上温度	巻取温度
低炭素キャップド鋼	0.055	0.38	0.010	0.024	0.0019	0.037	850℃	600℃

3. 実験方法及び考察

(1)図1に示す様に、冷延率による \bar{r} 値の挙動は、加熱速度及び、カーバイド形状によって異なる。即ち、連続焼鈍の如き急速加熱の場合には、カーバイドが大きくなると、 \bar{r} 値のピーク冷延率が高冷延率側へ移動し、(D)及び(E)では、 \bar{r} 値は90%まで上昇し続ける。(2)通常の箱型焼鈍の様な徐加熱の場合は、 \bar{r} 値のピーク冷延率はほぼ一定(80%近傍)で、カーバイド依存性が小さい。(3)集合組織で見ると、冷延率90%において、図1(A)の様な \bar{r} 値のピークが80%のものは、(111) < 112 > 以外に、(100) < 012 > の集積が認められるが、(E)の様な90%ピークのもの、(111) < 112 > のみに強い集積が認められる。(4)上記理由は、再結晶温度と固溶C量¹⁾の変化の関連によって一応説明出来る。(5)一方、強度、延性関係は、冷延率を下げた方が向上するため、連続焼鈍の場合には、深絞り性のある程度犠牲にしても、冷延率を下げた方が、材質バランスは箱型焼鈍に近づき、操業面では望ましいと考えられる。



(文献)

松藤・下村・小林；日本金属学会 昭和

COLD REDUCTION (%)

46年度秋期大会講演；P.105

図1 カーバイド形状の変化に伴う冷延率による \bar{r} 値の変化