

(376) セパレーションを抑制した高強度・制御圧延鋼板の開発

川崎製鉄 水島製鉄所 ○丁子 武 矢野二郎 上杉浩之  
井上正敏 三輪親光  
技術研究所 森 徳明 渡辺修司

1. 緒言

近年不安定延性破壊を考慮した設計上の要請からセパレ(μ)ーションの発生しない鋼板の要求がある。これに対してCrを添加することにより、セパレーションの発生を抑制した高強度制御圧延鋼板を開発したので報告する。

2. 開発実験とその結果

Nb-Cr系の50Kg小型鋼塊を、圧延終了温度を一定(775℃)として板厚12mmに制御圧延した。その結果図1に示される如く、Crの添加によりセパレーション量が減少するとともに、パーライトバンドの長さが短くなる現象が認められた。図2はセパレーション量におよぼすCrの効果を、Crを含まない成分系と比較して示したものである。Crの効果が著しい。このような、Crのセパレーション抑制効果は、図1から主として、バンド組織の軽減によるものと思われる。

3. 工程製造条件と材質実績

開発実験の結果をもとに、成分をNb-V-Cr系とし、加熱温度1100~1200℃、圧延終了温度740~760℃とする制御圧延を行うことにより、板厚13.55mmでAPI5LX-X65級の強度と設計温度-10~-20℃用の低温靱性を有し、セパレーションの発生しない鋼板を製造した。材質実績値は平均値で、Y.S.=51.8Kg/mm<sup>2</sup>、T.S.=59.5Kg/mm<sup>2</sup>、El=42.6%、Y.R.=87.0%、vE-10=16.6Kg·m、S.A.-10(D.W.T.T.)=100%である。写真1にD.W.T.T.およびシャルピー衝撃試験の試験片破断面の外観を示す。

4. 結言

以上の如く、Crの効果を利用し、制御圧延を行うことにより、セパレーションを発生しないAPI5LX-X65級の鋼板を安定して生産できた。

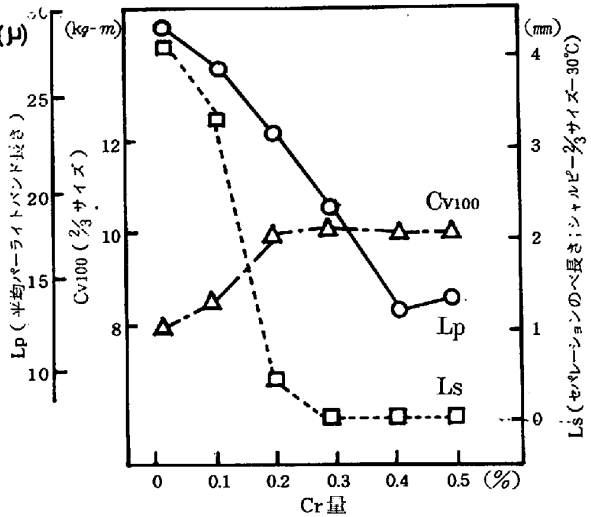


図1. CrとLp, LsおよびCv100の関係

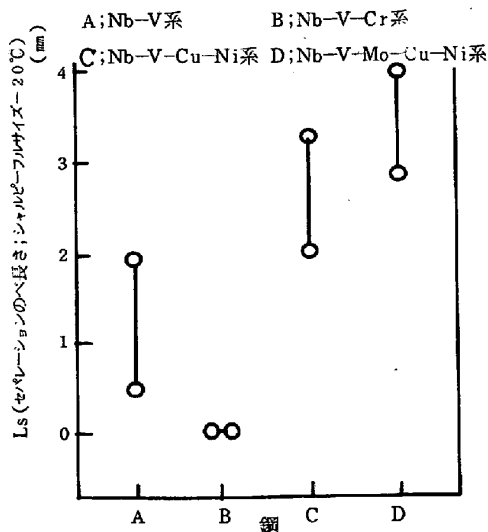


図2. 成分系によるセパレーション量の比較

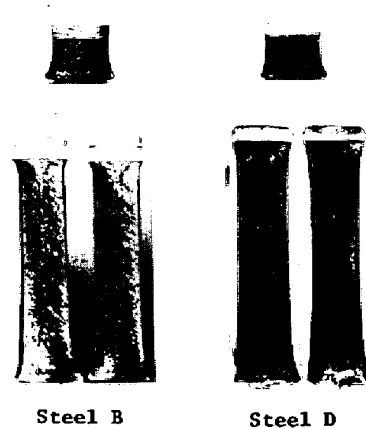


写真1 試験片破断面の例