

(241) 60T LF操業とその品質について (その2)

— 衝撃特性の改善 —

新日鐵 八幡製鐵所 厚板部 ○山田直臣, 森山 康, 八木和彦  
 技 研 南田勝昭

1. 緒 言

第1報では、LF設備と操業について報告した。第2報ではこの転炉-LF溶製法によって得られた、特殊鋼厚板の品質、特に衝撃特性について報告する。

2. 試験方法

80 kg級高張力鋼および9% Ni鋼を転炉-LF法によって溶製し、厚板圧延したものを供試材として、衝撃試験および介在物測定を行ない、相互の関係について電炉鋼と比較しつつ調査した。

3. 結 果

図1に鋼中[S]含有量と顕微鏡一定視野内に存在するA系介在物総長(L<sub>A</sub>)との関係を示す。この図から、[S]含有量が低下するに従い急激にL<sub>A</sub>は小さくなる。特にLF鋼では鋼中[S]が低減する結果、L<sub>A</sub>が著しく小さくなる他、同一[S]レベルの転炉鋼に比べてL<sub>A</sub>が小さいことが認められる。L<sub>A</sub>が減少すると圧延方向に直角(C方向)に採取した試料の100% shear 破面を示す衝撃吸収エネルギー値(vE<sub>shelf</sub>)が向上することはよく知られている。図2は、HT80のC方向吸収エネルギーとL<sub>A</sub>の関係を見たものであるが、L<sub>A</sub>が増すとvE<sub>shelf</sub>が直線的に減少すること、特にLF鋼はL<sub>A</sub>が小さくvE<sub>shelf</sub> ≥ 20 kg·mと高レベルにあることがわかる。図3は、LFおよび電炉溶製の9% Ni鋼およびHT80について、衝撃吸収エネルギー遷移曲線を比較したものであるが、いずれもLF鋼の方が高靱性に推移している。また図3(a)でLF鋼では圧延法の差は小さく、縦延べ(鋼塊軸方向圧延)材でもC方向の靱性が高レベルにあることがわかる。

このように、転炉-LF溶製によるA系介在物の減少によりLF溶製鋼は、従来の電炉鋼と同等あるいはそれ以上の優れた靱性を示すことがわかる。

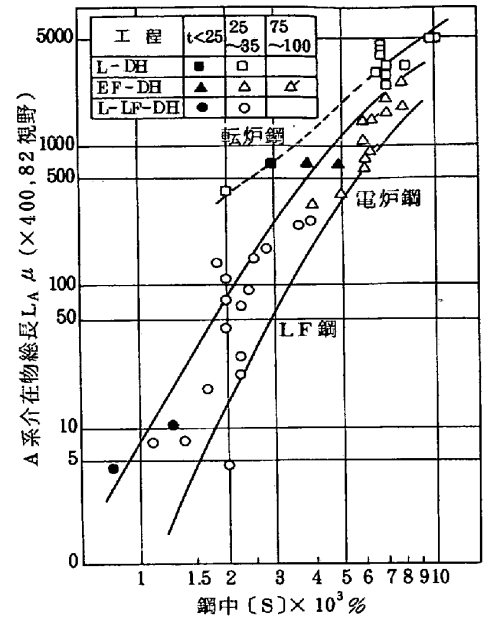


図1. 溶製法別の鋼中[S]と介在物総長の関係

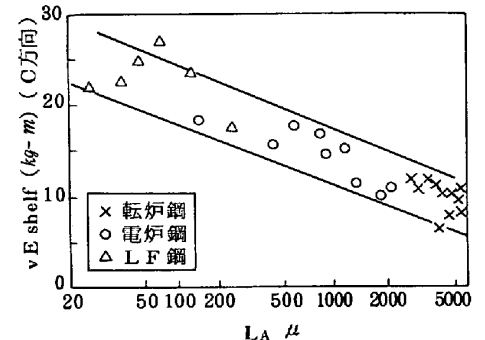
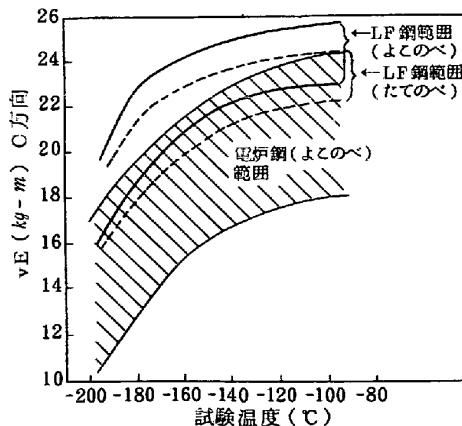
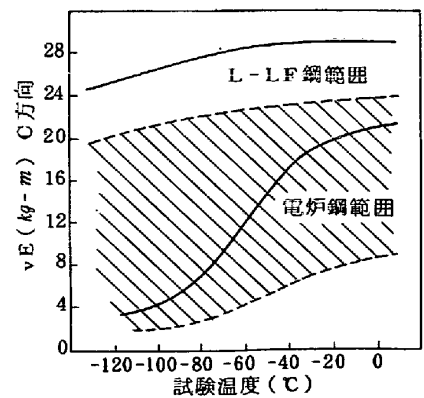


図2. HT80におけるL<sub>A</sub>と吸収エネルギーの関係



(a) 9% Ni鋼 (板厚12.7mm)



(b) HT80鋼 (板厚32~35mm)

図3. 遷移曲線の比較