

大同特殊鋼(株)知多工場 小沢正俊 江川 修  
○稲葉英明

1. 緒言

当社知多工場では、従来のEAF-RH-CCプロセスに対し、取鋼精錬炉(LF)を加えてEAF-LF-RH-CCのフル・ラインを完成させ順調に生産を行なっている。本報ではとくにLFを加えたことによる効果について報告する。

2. 成果

このプロセスの狙いは、第一にLFの精錬機能である昇熱・脱硫・脱酸・成分コントロールを活用し、EAFとRHの負荷を軽減することである。また第二に、各設備の特徴をフルに発揮させ、安定した品質を効率良く得ることも狙いのひとつである。以下に新プロセスの特徴を要約する。

(1) 温度コントロール：LFの昇熱機能によりRH処理前温度の調整精度が向上した。これと従来のオンライン温度指示システムを組合せることにより、RH後温度コントロール精度は、目標±5℃以内・適中率98%に向上した。

(2) 脱硫：Fig. 1に示すように、加熱および処理末期の攪拌により、安定した高脱硫率が得られる。しかし、対象材の多くは被削性への配慮も必要のため、用途に応じてS量をきめ細かく調節することを行なっている。

(3) 脱酸：Fig. 2に示すように、LFでの還元精錬により、RH処理前酸素レベルは20~40ppmまで低減する。その結果、15ppm以下の低酸素を得るのに要するRH処理時間は、約25分から10分前後に短縮された。

(4) 成分コントロール：LF-RH精錬により、各元素の1ポイントコントロール精度が向上し、既存の焼入性コントロールシステムとの組合せにより、ジョミニ式焼入硬さ値を、HRC3以内に容易に安定してコントロールすることが可能になった。

3. 結論

LFを活用した、EAF-LF-RH-CCの新製鋼プロセスは、当初の計画通り正確な溶湯温度コントロールと迅速な脱硫が可能であることが確認された。加えて脱酸もより強力に行なわれることも判明した。これらの機能と、連続鋳造による均質化の特徴とを組合せることによって、この新プロセスは主として機械構造用合金鋼の品質向上に寄与している。

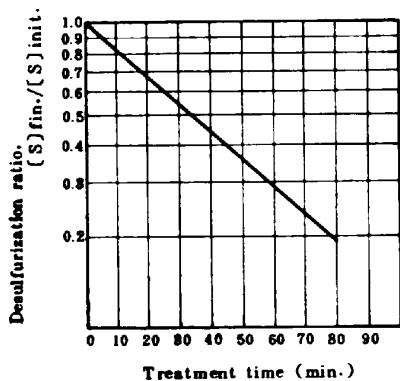


Fig. 1 Desulfurization characteristics during LF treatment.

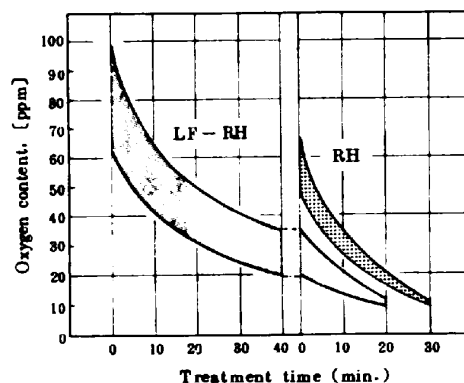


Fig. 2 Changes in oxygen content during LF-RH and RH treatments.