

(186)

LD-取鍋精錬炉-真空 casting プロセスによる
極低リン・極低硫・極低水素鋼の製造技術

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 工博 飯田義治 大西正之 難波明彦

○加藤敏雄

1. 緒言 鍛造用鋼塊のうちで最も厳しい品質を要求される発電機用ロータースhaft素材の製造においては、焼もどし脆化を防止するためのP, Sn, Sb, Asの低減、偏析軽減のためのP, S, Siの低減、健全性確保のため前記の成分のほかにQ, Hの低減が重要である。当所では既にこれらの目的を達成するため、極低硫でかつトランプ元素の少ない転炉溶鋼を使用し、電気炉で脱リン後LRFで脱ガス処理するプロセスを実施しているが、今回LD転炉における全自動吹錬による炉内脱リンの向上、不活性ガス底吹き法（以下LD-KG）および取鍋脱リン処理を組み合わせ、従来の電気炉脱リン工程を経ることなく、 $P = 0.002\%$ を安定して得るプロセスを確立した。本報では当プロセスの概要を示す。

2. 製造プロセスの概要と成果

Fig. 1 に溶製工程を示す。180^T 転炉においてLD-KGで最大0.03 Nm³/min・tのAr底吹きを行い出鋼P ≤ 0.003%とし、出鋼流に脱リン溶剤（CaO: 50%, 鉬石: 40%, CaF₂: 10%）を7 kg/t添加することによりシングルスラグ法でP = 0.002%の母溶鋼をLRFに供給した。Fig. 2 にLRF精錬中のH推移を示す。LD-EF-LRFプロセスではEF脱リンにおけるCaOの多用、除滓および溶鋼のリレードルを繰返すことによりH吸収が多く、LRF精錬開始時点で本法と比較し、1.8~2.4 ppmの差が認められる。鋼塊のH値は本法で0.7 ppm以下が安定して得られ（Table 1）、通常次工程で行われる脱水素加熱処理が完全省略され、プロセス簡素化および大幅なコスト削減が可能となった。

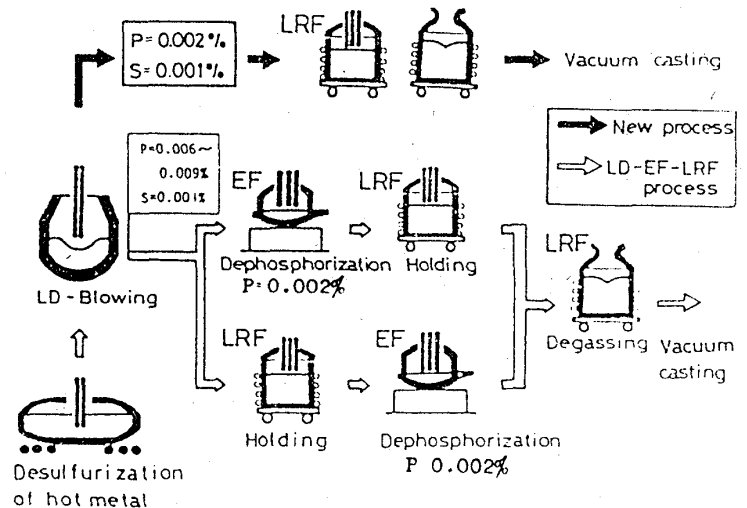


Fig.1 Comparison of New Process with LD-EF-LRF Process

3. 結言 LD-LRF-真空 casting プロセスによる極低リン、極低硫、極低水素鋼の溶製法を確立した。

4. 参考文献 1) 飯田ら：鉄と鋼 63(1977) 11, S540
2) 飯田ら：鉄と鋼 64(1978) 4, S186
3) 大西ら：鉄と鋼 65(1979) 4, S203

Table 1 Chemical composition in mould

	Ingot (t)	C (%)	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	H (ppm)	O (ppm)
LD-EF-LRF Process	70	0.19	0.10	0.27	0.002	0.001	3.89	1.88	0.40	1.3	24
LD-LRF Process	96	0.28	0.07	0.48	0.002	0.001	3.27	1.43	0.25	0.4	23
	70	0.20	0.06	0.30	0.002	0.001	3.95	1.86	0.39	0.5	24
	96	0.27	0.08	0.50	0.002	0.001	3.32	1.45	0.27	0.7	21
	70	0.25	0.07	0.49	0.002	0.001	2.95	0.70	0.50	0.5	22

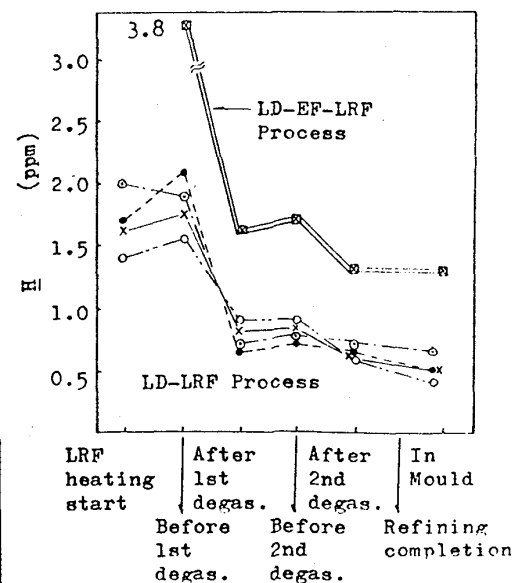


Fig.2 Change of H value in LRF refining