

(302) 新取鋼精錬プロセスの品質効果  
(ミニミル用取鋼精錬システムの開発-2)

住友電気工業(株)

山田勝彦 青木義明  
○柴田園志 橋本義弘

1. 緒言

真空下のガスバブリングは、CO反応の促進、脱酸生成物のスラグへの吸着、スラグの脱酸促進、再酸化防止などの効果が期待される。これを応用した、前報の新精錬装置により製造された代表的な鋼種について、精錬水準と、材質調査結果を報告する。

2. 脱酸(硬鋼線材)

電気炉で、酸化スラグ除去、新スラグ溶解後、直ちに出鋼し、本装置で処理する。処理前後の(O)を、Fig.1に示す。約3分の処理で、35ppm以下に到達する。

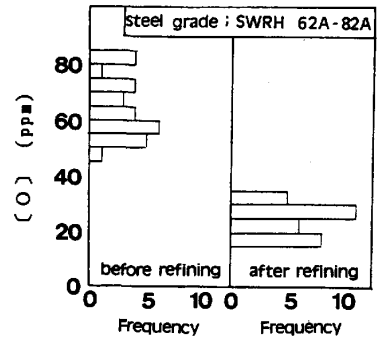


Fig.1 Effect of ladle refining on deoxidation of molten steel

3. 脱硫

上記処理のほか、真空下のバブリングを予備処理とし、パウダーインジェクションを接続した複合処理の効果を、Fig.2に示す。図から、複合処理により、容易に極低硫鋼が得られることがわかる。

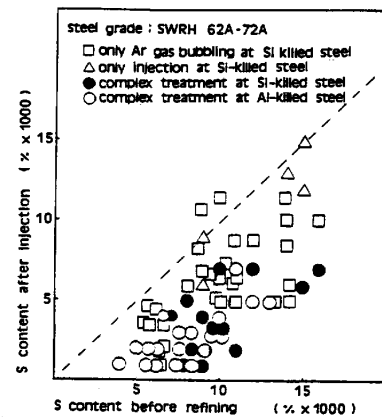


Fig.2. Relation between S before refining and S after refining by various injection treatment

4. 脱介在物(Si-Cr鋼)

弁パネ用Si-Cr鋼に対しては、高度な脱介在物が必要である。本鋼種は、すでに多量のSiを含有しているため、CO反応は弱く、従って、電気炉でほぼ成分調整後、スラグを適切に調節して、真空下のバブリング処理を強化する。Fig.3に、得られた線材の介在物粒度分布を示すが、極めて介在物の少ない製品が、得られている。

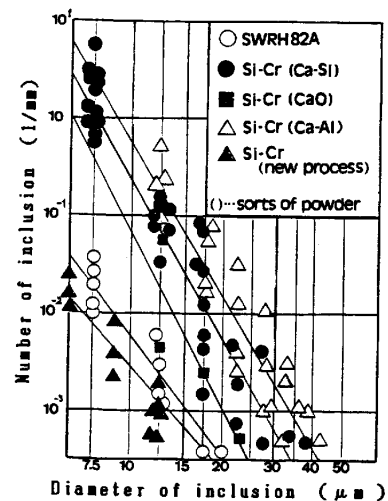


Fig.3 Distribution of non-plastic inclusions

5. Alキルド鋼(Sup-6)

Alキルド鋼は、連続鋳造において、ノズル閉塞を起こし易い。これを防止するため、Ca-Siインジェクション処理を施した。その結果、Fig.4に示す成分となり、一部を除いてノズル閉塞は、生じなかった。

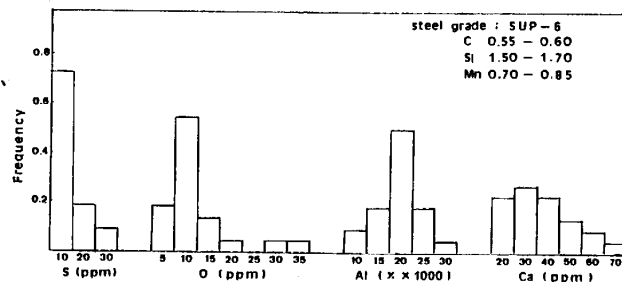


Fig.4 S,O,Al and Ca content produced by complex treatment

6. 結言

高潔浄ピアノ線材、低硫鋼、高潔浄弁パネ用Si-Cr鋼、Alキルド鋼が、本プロセスにより、容易に製造できる。