

住友金属 和歌山製鉄所 梨和 甫 木野富行 大井淳一

○佐藤光信 加藤木健 浜崎晋三

1 緒言

中炭素リムド鋼(C≧0.10%)は、一般に、低炭素リムド鋼に比較して、取鍋内容鋼中の自由酸素濃度が低く、リミングアクリオンが不劣であり、鋳型内添加物の投入が不適当な場合には、スラブ系割れ疵が発生する。そこで、酸素濃淡電池を利用して、出鋼後の溶鋼中の自由酸素を測定し、この値に応じた鋳型内添加物を投入することにより、スラブ系割れ疵の減少をはかった。

2 調査方法

2.1 酸素濃淡電池

標準電極: Mo+MoO₂ 固体電解質: ZrO₂-15%CaO

出鋼後、取鍋内容鋼中に、自由酸素を測定した。

2.2 対象鋼種

C=0.10~0.15% Mn=0.25~0.45%の中炭素リムド鋼

2.3 スラブ系割れ疵の観察

スラブ表面をガスカーフイング后(深さ1mm)、目視判定にて、スラブ系割れ疵の発生面積率を調査した。

3 調査結果

3.1 従来の方法

従来より、鋳型内添加物は、転炉終点成分を参考にし、作業員による鋳込中の溶鋼酸化度判定により決定されていた。図1に示す如く、自由酸素値はバラツキが大であり、転炉終点成分のみにより決定されず、また、溶鋼酸化度判定には、個人差が生じる。そのため、時には、不適当な鋳型内添加物の投入という事態が生じ、スラブの系割れ疵が発生していた。

3.2 自由酸素値に応じた鋳型内添加物の決定

自由酸素値と、スラブ系割れ疵および、鋳型内添加物の関係を図2に示している。自由酸素値が低下するにつれ、スラブ系割れ疵は増加しているが、自由酸素値に応じて、鋳型内酸素吹き込み、NaFの投入および、shot Alの投入を使い分けることにより、スラブ系割れ疵の減少が可能となった。

4 結言

自由酸素値に応じた、適正な鋳型内添加物を投入することにより、スラブ系割れ疵の減少が可能となり、現在、オンライン化を実施中である。

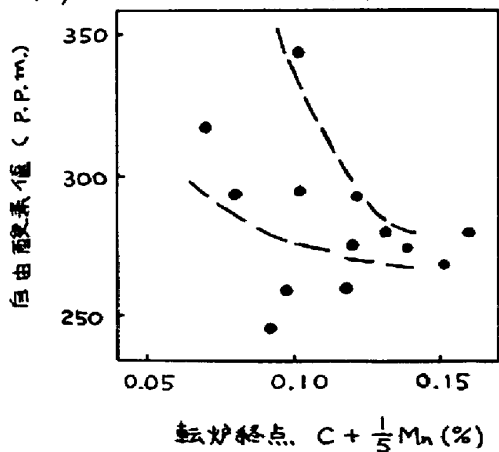


図1 転炉終点成分と自由酸素値の関係

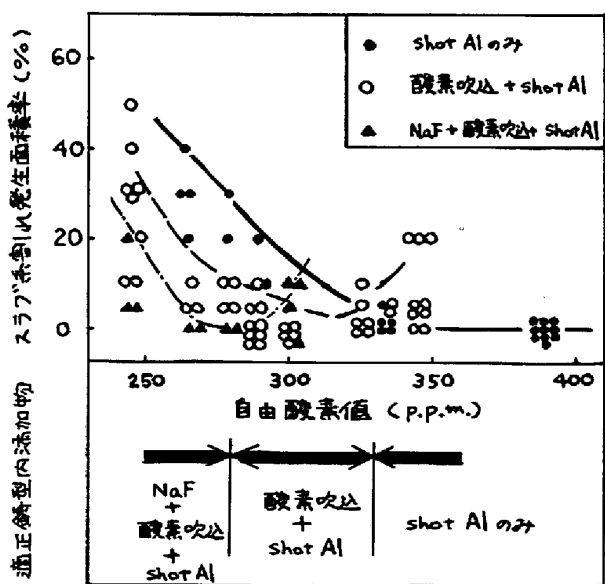


図2 自由酸素、鋳型内添加物、系割れ疵の関係