

新日本製鉄 名古屋製鉄所 鈴木康夫 小舞忠信  
田村喜昌 ○野呂克彦

1. 緒言 冷延鋼板は表面性状の良好さが厳しく要求されるため、連続鋳造により冷延用アルミキルド鋼を製造する場合には、この点を考慮した操業条件の選定が必要となる。本報告は、アルミキルド鋼冷延鋼板の表面品位安定のためになされた一連の操業条件最適化の処置にかんし、特に鑄型添加剤の選定について述べたものである。

2. 試験方法 表1に示す溶融点および塩基度の異なる4種類の鑄型添加剤(パウダー)を選び、鑄片表層部の $Al_2O_3$ クラスター集積状態を調査した。さらにパウダースラグによる $Al_2O_3$ 吸収量と鑄片表層部の $Al_2O_3$ クラスター集積度には図1に示す関係があることが分かったので、パウダーAおよびCについて鑄型内での $Al_2O_3$ 吸収能の比較を行なった。

3. 試験結果 図2にパウダー銘柄別の鑄片表層部 $Al_2O_3$ クラスターの集積度を示すが、比較的溶融点の低いパウダーでは鑄延温度が低下しても集積度が少ない。特に塩基度の高いパウダーAでは非常に良好な結果を示している。さらに図3をみると、AはCに比べて同一鑄延温度でもパウダースラグによる $Al_2O_3$ 吸収量が多い。これについては、パウダースラグ中の $Al_2O_3$ (%)変化量はA、Cともほぼ同一であるが、Aの方がCに比べ消費量が多く、そのため $Al_2O_3$ 吸収能が増加していることがわかった。これは、Aの組成はCに比べてパウダースラグ中の $Al_2O_3$ 増加による粘性の増大が小さく、スラグの流動性の低下が少いためと考えられる。また、図3において鑄延温度が高くなるほど $Al_2O_3$ 吸収量は増加し、特に1555℃以下の低温では、急激に $Al_2O_3$ 吸収量が低下することがわかった。

4. 結言 以上の結果、鑄型添加剤として比較的溶融点が高く、塩基度の高いパウダーを選択すれば、鑄片表層部 $Al_2O_3$ クラスターの集積を軽減できることがわかった。さらに鑄延温度はパウダーの $Al_2O_3$ 吸収能低下を防ぐために、ある下限温度以上に管理する必要があることがわかった。現在、これらの条件のもとでアルミキルド鋼を鋳造し、安定して良好な表面品位の冷延鋼板を得ている。

表1. 試験用鑄型添加剤

銘柄	分析成分(%)					溶融点(°C)	真比重(g/cm <sup>3</sup> )	かさ比重(容積塊)(g/cm <sup>3</sup> )
	T-C	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	CaO/SiO <sub>2</sub>			
A	5.03 ~6.03	31.2 ~36.2	40 ~6.0	346 ~426	1.07 ~1.13	1050~1100	2.60 ~2.80	1.10 ~1.30
B	2.40 ~3.40	33.9 ~37.9	40 ~6.0	33.9 ~37.9	0.97 ~1.03	1050~1100	2.65 ~2.85	1.10 ~1.25
C	1.90 ~2.90	36.0 ~41.0	40 ~6.0	36.0 ~41.0	0.97 ~1.03	1100~1150	2.60 ~2.80	1.10 ~1.30
D	4.80 ~5.80	34.2 ~38.2	40 ~6.0	34.2 ~38.2	0.97 ~1.03	1100~1150	2.60 ~2.80	1.15 ~1.30

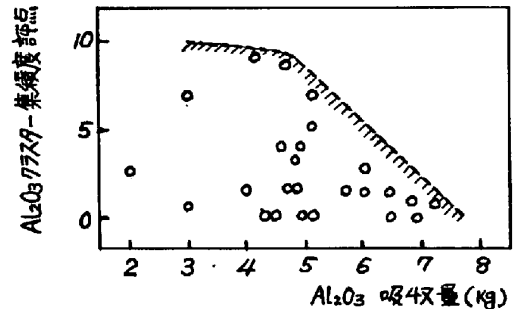


図1. パウダースラグによる $Al_2O_3$ 吸収量と、 $Al_2O_3$ クラスター集積度の関係

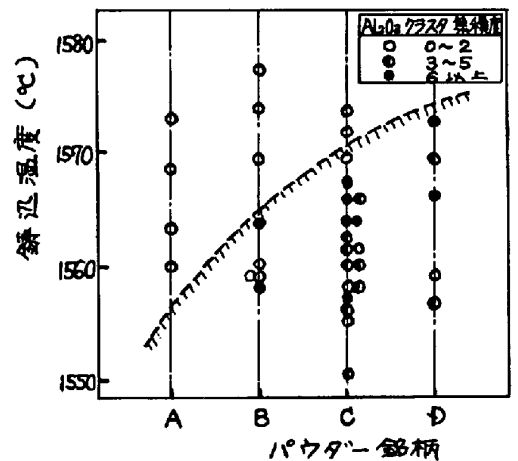


図2. パウダー銘柄と、 $Al_2O_3$ クラスター集積度との関係

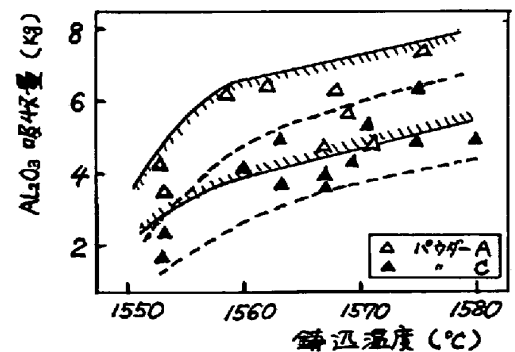


図3. 鑄延温度、パウダー銘柄と $Al_2O_3$ 吸収量との関係