

(199)

タンディッシュ予熱時の保温板表面強度について (連铸用タンディッシュ保温板の研究 - 第1報)

日鐵金属工業(株)

 益尾典良 ○酒井正雄
中村輝男 広本 健

1. 緒言 連続鋳造の高能率生産を可能とする一要素としてタンディッシュ回転率がある。タンディッシュ保温板の使用は、タンディッシュ回転率の高揚策として取入れられ、今日普及の途にある。本報では、タンディッシュ保温板の耐用時間、鋼中酸化物系介在物起源と密接な関係を有するタンディッシュ予熱時の保温板表面強度に及ぼす2,3の要因についての検討を行ったので報告する。

2. 実験方法 供試タンディッシュ保温板の化学成分を表-1に示す。表中の灼熱減量中の98%は有機物が占めており、繊維状物と熱硬化性レジンとにより構成されている。又、 SiO_2 源は珪砂である。供試板の作製は、湿式混練-サクション・プレス成形-乾燥の各工程により行い、厚さ30^{mm}、長さ50^{mm}、長さ140^{mm}に調整した。表面強度の測定は900^{°C}雰囲気炉で30分間の予熱処理を行った後、落錐法により行った。

表-1 供試材の化学成分(%)

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	灼熱減量
86.2	2.0	2.3	0.9	0.2	8.4

3. 実験結果および考察 無機質バインダーが表面強度に及ぼす影響をシリカゾル、水硝子3号につき行った結果を図-1に示す。同図より無機質バインダーの添加は表面強度の改善効果があり、水硝子の方が効果がある事が判る。無機質バインダーによる強度改善効果の機構を確認する目的で、水硝子の粒径を有する微細 SiO_2 の添加効果を調査した。図-2に結果を示す。微細 SiO_2 の添加は表面強度を増加させ、10%添加強度はほぼシリカゾル添加値に一致する。

次に、水硝子を供試材表面に塗布し、乾燥処理を行った後、試験に供した。結果を図-3に示す。水硝子塗布による表面強度の改善効果は大きく、水硝子を混合した値のほぼ数倍の強さを示す。

図-4に10%水硝子添加物と、1.0%水硝子塗布物供試体の予熱処理後の断面を示す。受熱面より水硝子反応層(図中A)、灰化層(B)、炭化層(C)、母層(D)に層別ができ、水硝子塗布処理供試材では、灰化層が殆ど見られない。表面強度は、炭化層の安定化に依存しており混合体の場合よりも、成形体に塗布処理を行った方が表面気孔が閉塞され、炭化層が安定するものと考えられる。

4. 結言 予熱時のタンディッシュ保温板の表面強度は、有機物の燃焼焼失により劣化する。表面強度を強くするには、受熱面の緻密化が良策であり、後処理により表面気孔を閉塞する方法が効果的である。

5. 参考文献

1) 西脇, 小菅, 高橋; 耐火物 28(1976)11, 532

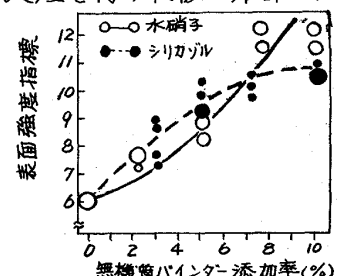


図-1 表面強度に及ぼす無機質バインダーの影響

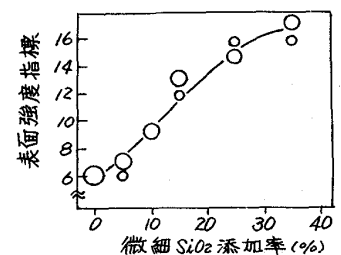
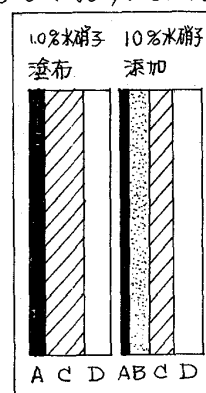
図-2 表面強度に及ぼす微細 SiO_2 の影響

図-4 予熱処理後の断面

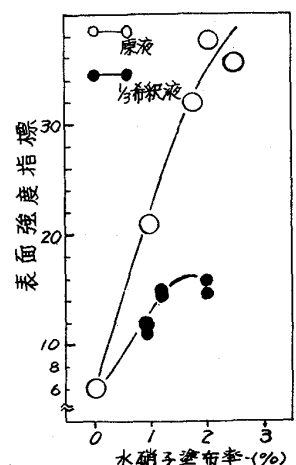


図-3 表面強度に及ぼす塗布水硝子の影響