

(139)

連続铸造用パウダーの物性調査

大同特殊鋼(株) 中央研究所 柳田 稔 ○藤根道彦
 星崎工場 川上善紀
 波川工場 大塚孝史

1. 緒言

連続铸造用パウダーの品質は、鑄片表面性状に影響を及ぼすことが知られている。しかしながら、パウダー物性値と表面欠陥との関係を系統的に調査した研究は比較的少ない¹⁾。そこで、本研究ではパウダー物性のうち(1)滓化速度、(2)粘度、(3)酸化物吸収能について検討し、物性値と鑄片表面欠陥との関係を調査したので、その概略を報告する。

2. 物性値測定結果と解析

項目	滓化速度	粘 度	酸化物吸収能
物性値と操業条件との関係	$wVt_f = \frac{10W}{\rho_m S}$	$Q = 0.23 + \frac{0.48}{V\eta}$ (塗ら ²⁾ のデータ使用)	$w = \frac{10^3 [X]}{C_M - C_P}$
物性値測定	S = 59.4 cm ² , W = 100 g のモデルテストにて、滓化時間 t_f を測定した。	白金球体引上法により粘度 η を、ボート傾斜法により流落時間 t_η を測定した。	85% Al ₂ O ₃ ルツボ内でパウダーを溶融し、C _M 及び結晶析出の有無を測定した。
結果	図1参照	$t_\eta = 7.1 \eta$	図2参照

ここで、 ρ_m :メタル密度 [g/cm³], S:メタル~パウダー接触面積 [cm²], W:使用パウダー重量 [g], Q:メニスカスへのスラグ流入量 [kg/m²], [X]:メタル中酸化物含有率, C_M・C_P:溶融スラグ及びパウダー中酸化物量 [%], w:パウダー原単位 [kg/t]

3. 実機試験結果との比較

滓化速度・メニスカス流入量・酸化物吸収能の3者のバランスを考慮すると、多くの鑄片表面欠陥が合理的に説明できる。図3は滓化速度よりもメニスカス流入量の方が大きい ($t_\eta/t_f < 1$) 場合には表面割れ個数が増大することを示している。これは、パウダー溶融層が浅くなることにより、流入スラグ厚の変化や未滓化パウダーの巻込み等により潤滑機能が低下したためと推察される。

〔文献〕(1)江見ら:鉄と鋼(1974)981 (2)塗ら:鉄と鋼(1979)S701

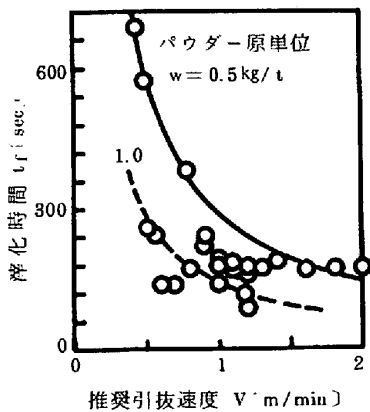


図1. 滓化時間と引抜速度との関係

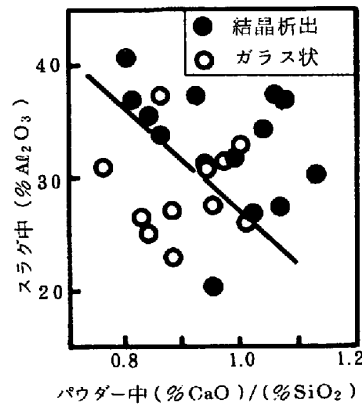


図2. ルツボ法による結晶析出試験

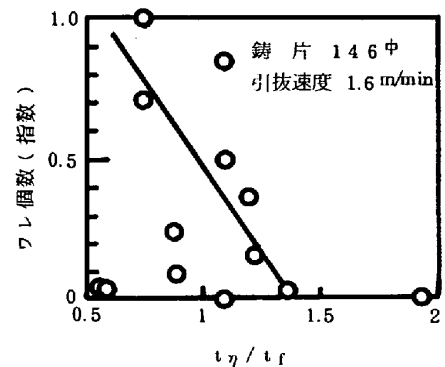


図3. 鑄片表面割れとパウダー物性値(ボート傾斜法による流落時間と滓化時間の比)との関係