

(株)神戸製鋼所 加古川製鉄所 副島利行 小林潤吉 松尾勝良 嶋津真一
喜多幸雄 ○若藤信久

1. 緒言

当社では鑄型内および凝固末期の組合せ電磁攪拌によって高炭素鋼の厳しい中心偏析の要求品質を確保してきたが、最近、高強度化およびユーザーでの強加工化の進展に伴い、中心偏析の改善要求は、ますます高くなっている。今回、要求品質の最も厳しいタイヤコード材について溶鋼過熱度および均熱拡散による中心偏析への影響を調査した。

2. 調査方法

圧延後の5.5φ線材で内部組織を観察し中心偏析の評価を実施した。介在物については線材の縦断面を顕微鏡観察した。

均熱拡散の効果についてはブルーム段階（サイズ：380×600）で中心部の切粉分析（5φドリル使用）を行ない中心偏析を調査した。

3. 調査結果

Fig 1. に溶鋼過熱度の中心偏析への影響を示す。溶鋼過熱度の低下により偏析評点の改善が認められる。一方、溶鋼過熱度が低くなると介在物の浮上分離性の悪化が懸念されるため、溶鋼過熱度の介在物に与える影響を調査した。

この結果をFig 2. に示す。溶鋼処理段階で超清浄化されたタイヤコード材では溶鋼過熱度によって介在物評点は悪化しないことが認められた。

Fig 3. にタイヤコード材の溶鋼温度の推移を示す。従来のタンディッシュ内溶鋼過熱度は35℃以下であったが、現在は20℃以下にコントロールして品質を確保している。

更に、Fig 4. にブルームの均熱拡散による[C]偏析低減効果を示す。1300℃の均熱拡散では5Hrで平衡状態に達している。

4. 結言

- 1) 超清浄化されたタイヤコード材については溶鋼過熱度を低下しても介在物は増加しないことを確認した。
- 2) タイヤコード材の厳格な要求品質を確保するためにタンディッシュ内溶鋼過熱度を20℃以下にし、更にブルーム加熱炉において適正な加熱時間の設定を行っている。

Table1. Chemical compositions of Tire cord steel

	Chemical compositions (%)				
	C	Si	Mn	P	S
KSC82	0.82	0.19	0.53	0.011	0.004
KSC70	0.70	0.20	0.55	0.012	0.005

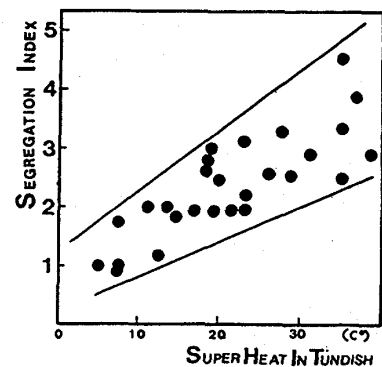


Fig1. Relation between segregation and super heat in tundish

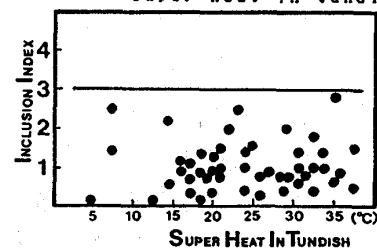


Fig2. Relation between inclusion and super heat in tundish

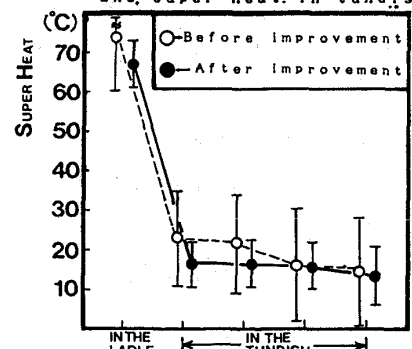


Fig3. Relation between super heat and 1 stage

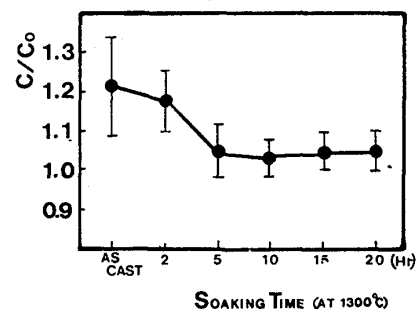


Fig4. Relation between segregation ratio of [C] and soaking time