

住友金属工業(株) 小倉製鉄所 松村 亨 川見 明  
 桜場和雅 ○家村一弥

1. 緒言

主として自動車用タイヤの補強材に使用されるスチールコードは、5.5φの素材から0.15φ程度の極細線に伸線され、その加工工程は極めて厳しく素材のわずかの品質欠陥も断線を引き起こす。中でもAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>を主体とする非延性介在物が断線の主因を占めている。今回この介在物の低減試験を行ない、2, 3の知見を得たので概要を報告する。

2. 介在物調査結果

CC鑄片、5.5φの線材および伸線時に断線した材料を調査した結果は次の通りである。

- (1) 断線部から見つかる介在物の幅は10μm以上 (Fig. 1) で、組成はAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>が主体である。
- (2) 5.5φの線材の顕鏡測定で見つかる介在物はほとんどが10μm未満であり、断線原因となる大型介在物の出現頻度は非常に低い。
- (3) CC鑄片のスライム分析結果で、100μm程度の塊状Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>が見つかる。

3. 介在物低減試験結果

上記調査結果に基き、次の2点を骨子とする介在物低減対策を講じた。

- (1) 耐火物を構成するAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>粒子による汚染防止 ; ジルコン・ジルコニア系耐火物の使用
- (2) 脱酸強化 ; スラグ更新によるスラグ脱酸および低融点組成を狙った脱酸生成物の組成調整の実施

(1), (2)の対策を組み合わせた試験条件をTable 1に、試験結果をFig.2に示す。(1)と(2)の対策を実施することにより清浄度(T[O])が向上し、顕鏡測定で見つかる幅3μm以上の介在物個数も約1/10に減少した。

4. 結言

耐火物と脱酸方法の改善により、極細伸線用高炭素鋼の介在物を低減できることが確認できた。

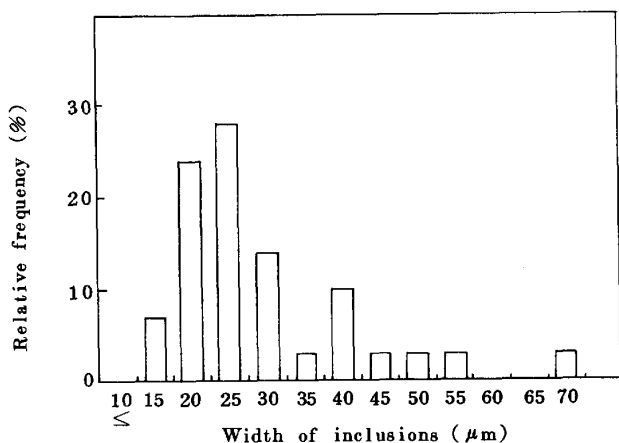


Fig. 1 Width of inclusions on fracture surfaces

Table. 1 Test conditions

	Base	Tests		
		No. 1	No. 2	No. 3
Refractories	-	○	-	○
Deoxidation	-	-	○	○

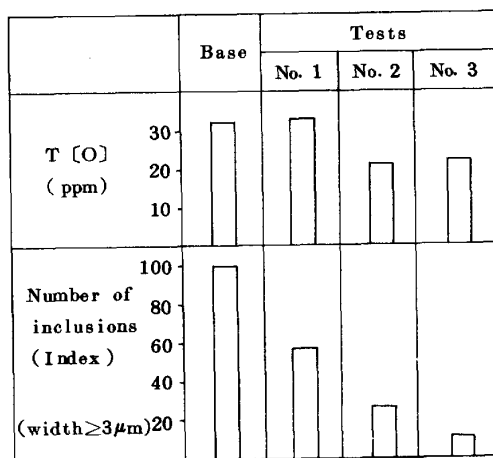


Fig. 2 Oxygen content and number of inclusions of wire rods (5.5φ) produced under each test condition