

669.141.241.2 : 669.046.558.2
 : 669.046.517-982

S 423

(91)

真空炭素脱酸鋼について

神戸製鋼所 高砂工場

南 幹男 新実高保
 三浦正叔 ○永田弘之

70091

1 緒言

真空炭素脱酸による低炭素キルト鋼の製造原理は炭素による脱酸力が溶鋼中のC, Oの相互作用により生成する脱酸生成物COの分圧の低下とともに増大し、真空下ではCがSiやAlよりも強力な脱酸元素となることを利用したものである。

真空炭素脱酸鋼は脱酸生成物COがガスの形で除去され、高度の脱酸が行なわれるので、SiやAl脱酸鋼に比較して酸化物系介在物が少ないという特徴があり、当工場では砂疵防止(非金属介在物の低減)や歩留向上と目的として真空炭素脱酸鋼の製造技術を確立するため数回の試験を行ない、その品質を大略把握したので報告する。

2. 試験方法

NiCrMoV鋼(LP 0-9-枚)と60T電弧炉で溶製し、出鋼脱ガスおよび真空鑄造の二重真空処理を行ない、55T鋼塊を製造し、その鋼塊を縦割して、内部性状および機械的性質を調査した。

3. 試験結果

供試材の鋼下化学成分を表Iに示す。

表I 供試材の鋼下化学成分(%)

C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V
0.24	0.07	0.29	0.008	0.010	0.05	3.38	1.75	0.38	0.11

鋼塊縦断面のダイマークには全く欠陥なく、サルファープリント、マクロ組織にもV偏析や逆V偏析はほとんど認められなかった。また化学成分の偏析も軽微であった。Cの分布を図1に示す。

ガス成分(O₂, N₂)および酸化物系非金属介在物は非常に少なく清浄度も良好であった。

真空炭素脱酸材とSi脱酸真空鑄造材(ロータ一枚)の炭素含有量の分布を図2に示す。

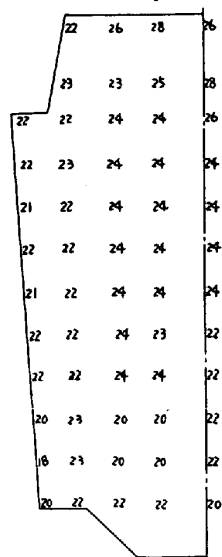


図1 55T真空炭素脱酸鋼のC分布

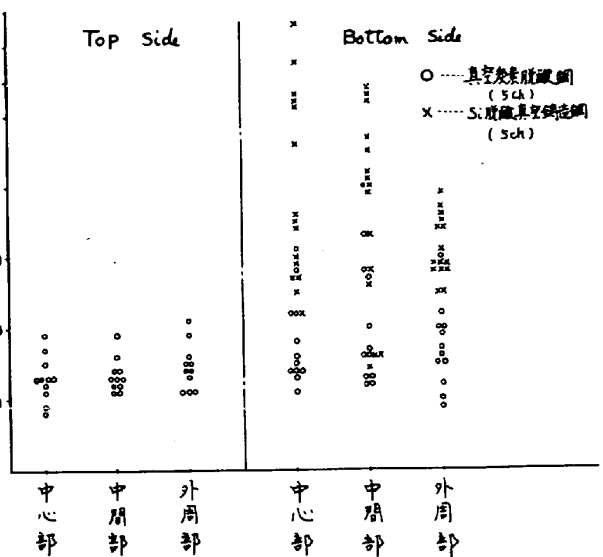


図2 真空炭素脱酸鋼とSi脱酸真空鑄造鋼の炭素含有量の分布

機械的性質(抗張力, 耐力, 伸び, 絞り, シャルピ, 衝撃遷移温度)は普通のSi脱酸真空鑄造鋼とほとんど大差はなかった。

4 結言

真空炭素脱酸鋼が普通のSi脱酸真空鑄造鋼に比較して偏析が軽減されガスおよび酸化物系介在物の減少が顕著であることが判明したので、これらを確認するためCrMo鋼(12.5T, 15T, 20T), 中炭素鋼(10T), NiCr鋼(20T)について実用化試験を行なった結果、その鋼塊において上記の効果を確認した。