

(49) D-H処理による超極低炭ステンレス鋼の溶製

70325

八幡製鉄・八幡製造所 木庭昌輝, 田中英夫

池本猛, 橋本浩明, 〇佐藤宣雄

1. 緒言: D-H真空脱ガスによる脱炭反応と利用して, 超極低炭オーステナイト・ステンレス鋼(% C ≤ 0.020)を溶製し, 脱ガス中におけるAr導入, および酸化剤の添加による脱炭速度におよぼす影響を明らかにし, このようにして溶製した製品の品質について調査した。

2. 実験方法: 八幡製造所才五製鋼工場30T電気炉で, 仕上期までは通常の溶製を行い, 出鋼直前に脱S:吹酸し, D-H真空脱ガス処理に際して, Arを吸上管を通して真空容器内へ導入する一方, 酸化剤を合金槽から真空容器内へ添加しつつ真空脱炭を行なった。試験した鋼種は, SUS28, SUS33, である。

3. 結果および考察: 表1.に結果の概要を示した。

真空下での脱炭反応を, 溶鋼バルクからCO気泡界面への炭素の拡散速度が律速であると仮定すると, 脱炭速度は, 近似的に

$$\log C_0/C = k' \cdot t \dots \dots \dots (1)$$

であらわされる。

ただし,  $C_0$ :初期[%C]  $C$ :時刻 $t$ での溶鋼[%C]  
 $k'$ :脱炭速度定数

図1.にAr導入の有無, 酸化剤添加有無の場合の  $\log C/C_0$  と  $t$  の関係を図示した。直線の勾配が  $k'$  を示す。酸化剤の添加を行い, Ar導入を行うことによって, 脱炭速度定数  $k'$  を大にすることができることがあさらかとなった。これはAr導入により真空容器内の溶鋼を激しく攪拌するため, 比界面積を増加させた結果であろう。

表2.にD-H真空脱炭により溶製した厚板の清浄度, および耐粒間腐食性を示したが, さわめてすぐれた品質であった。

4. 結論:

D-H真空脱炭反応と利用して, 真空脱ガス中に酸化剤の添加, およびAr導入を行なった結果, さわめて優れた清浄度と, 耐粒間腐食性を有する超極低炭ステンレス鋼の溶製技術と確立した。

表1. D-H処理前後の [%C], [%O].

	[%C]	[%O]
D-H 前	0.040 ~ 0.065	0.053 ~ 0.130
D-H 後	0.014 ~ 0.020	0.002 ~ 0.007

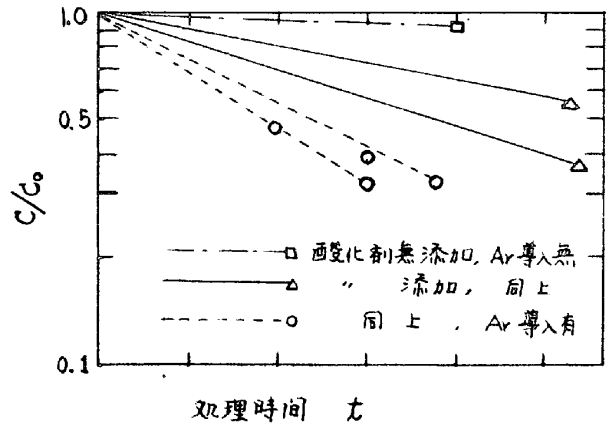


図1.  $\log C/C_0$  と処理時間  $t$  の関係

表2. 厚板の清浄度および Huey Test

	清浄度 (400x60)			Huey Test	
	A系	B系	合計	溶体に	鋭敏化
D-H	0.004	0	0.004	ipm	ipm
脱炭材	0.014	0	0.014	0.0005	0.0006
通常材	0.020	0	0.020	0.0005	0.0012