

(391) VOD法により溶製した超低炭素窒素26%Cr-1%Mo鋼の材質について

川崎製鉄 西宮工場

近藤哲郎 三原康雄  
○長谷川隆一

1. 緒言

近年、含Mo高純度高Crフェライト系ステンレス鋼に関する研究が進み、そのすぐれた性能が認識されるとともに商用規模での生産も行われるようになったが溶製法の特異性の故にこれらの鋼は着しく高価であり、一般に普及することに対する最大の障害となっている。当社、西宮工場では改善したVOD法(1) (SS-VOD)により高純度高Crフェライト系ステンレス鋼を安価に量産する技術を開発した。本報はSS-VOD法により溶製した超低炭素窒素26%Cr-1%Mo鋼の材質を従来鋼との比較において調査した結果をまとめたものである。

2. 供試材

表-1 供試材の組成

50トンVOD炉により26%Cr-1%Mo鋼を溶製し7トンの鋼塊に铸造した。これを分塊、熱延して4.0mm厚の熱延鋼帯としさらに焼鈍、酸洗、冷間圧延および最終焼鈍を経て0.7mmおよび2mmの冷延板をえた。比較材としてはSUS304L、SUS316L、および電子ビーム溶製法により製造された26%Cr-1%Mo鋼を用いた。供試材の組成を表1に示す。

鋼種	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Nb	N
26Cr-1Mo SS-VOD溶製	0.0028	0.34	0.08	0.019	0.003	0.17	25.83	1.19	0.16	0.0055
26Cr-1Mo 電子ビーム溶製	0.0020	0.29	0.01	0.012	0.009	0.13	26.03	1.20	≤0.01	0.0080
SUS304L	0.020	0.58	1.64	0.030	0.010	10.50	18.60	0.08	—	—
SUS316L	0.012	0.84	1.76	0.037	0.005	13.77	16.40	2.29	—	—

3. 結果

10%塩化オキシ鉄水溶液に対する耐孔食性を図1に、耐硫酸性を図2に示す。SS-VOD法により製造した26%Cr-1%Mo鋼の耐孔食性および5%以下の硫酸に対する耐食性はSUS316Lよりすぐれており、電子ビーム溶製法により製造した26%Cr-1%Mo鋼と同等である。この他、酢酸、ギ酸、苛性ソーダに対する耐食性および塩化オキシ鉄水溶液中での耐すきま腐食性についても調査し同様の結果をえた。更に機械的性質と溶接部の靱性についても調査した。これらの調査結果からSS-VOD法により製造された超低炭素窒素26%Cr-1%Mo鋼は他の特殊な溶製法により製造された同種鋼と同等の性能を有することがわかった。

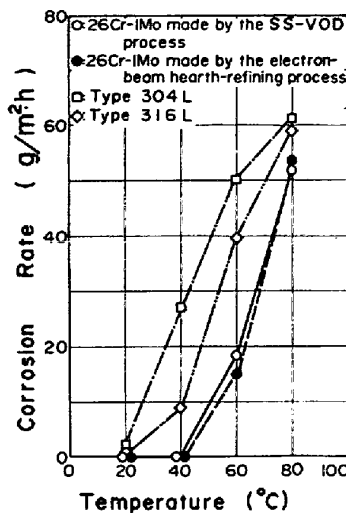


図1 10%塩化オキシ鉄水溶液中における耐孔食性

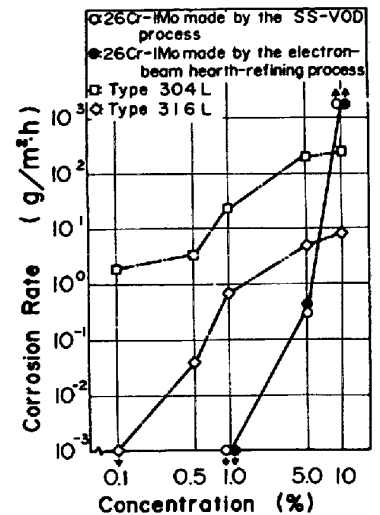


図2 耐硫酸性(沸騰水溶液中)

1) 若岡昭二ほか;鉄と鋼 63(1977)2 P.A1