

(115)

ステンレス鋼の連続鋳造について (連続鋳造により製造した鋼の材質について-V)

工場 小池 伸吉

日産製鋼 八戸工場

○日 景 徹

渡部 十四雄

1. 緒言

日本におけるステンレス鋼需要の急激な増加に伴い、1967年、工場の電気製鉄部門は従来の鉄鋼の生産を止め、Fe-Niを主とする合金鉄生産に転換した。これによって、製鉄部門もLD転炉による鋼生産を中止し、LD転炉は粗Fe-Niの精錬用とし、生産されるFe-Niを用いて電気炉で含Niステンレス鋼を主とするステンレス鋼の生産を開始した。表1にステンレス鋼の鋼種、鋼片形状を示したが、これらの鋳造、および2, 3の製品品質について報告する。

表1 ステンレス鋼の鋼種及び鋼片形状

鋼種	組成	C%	Si%	Mn%	P%	S%	Ni%	Cr%	Ti%	鋼片形状	厚・中板	鋼板	鋼管	棒材	線材
SUS24		<0.12	<0.75	<1.00	<0.040	<0.030		16.00~18.00		750×150	●	●	●	●	●
SUS27		<0.08	<1.00	<2.00	<0.040	<0.030	8.00~11.00	18.00~20.00		115 165	●	●	●	●	●
SUS29		<0.08	<1.00	<2.00	<0.040	<0.030	9.00~13.00	18.00~20.00	75×C%	750×150	●	●	●	●	●
SUS51		<0.15	<1.00	<1.00	<0.040	<0.030		11.50~13.50		165	●	●	●	●	●
SUS52		0.16~0.25	<1.00	<1.00	<0.040	<0.030		12.00~14.00		750×150 165	●	●	●	●	●
NH308		<0.06	<0.50	<2.50	<0.030	<0.030	9.00~11.00	19.00~21.00		750×150	●	●	●	●	●
NH409		<0.08	<1.00	<1.00	<0.040	<0.030		11.00~13.00	76×C%	115 750×150	●	●	●	●	●

●…生産中、○…試験の段階

2. 鋳造

ステンレス鋼の連続鋳造基準を図1に示した。いずれも浸漬ノズルを使用する粉末鋳造を行っている。粉末については既に報告したように溶融鉄の低い粉末ほど良好な結果を与えた。粉末鋳造は連続鋳造鋼片の表面処理を容易にし、グラインダーによる表面処理では従来の潤滑油使用の連続鋳造鋼片よりも歩留が2〜3%以上の向上を示した。又この鋳造法の採用は鋳造時溶鋼がタンデム・シュエリ鋳型に落下する際、大気中よりの酸素吸収を防止する効果のあることが調査の結果明らかとなった。

3. 圧延材の品質

115%中、及び165%中のSUS27鋼片を圧延比5.5より470まで変化せしめて圧延シテ丸棒について、機械的性質、マクロ組織、及びミクロ組織を調査した結果、圧延比5.5以上の範囲では機械的性質、非金属夹杂物、及び地疵試験の結果は鋼種より圧延シテ一般材と同様で差が認められない。しかしながら、圧延材の断面マクロ、及びミクロ組織では圧延比が低い場合不十分で一般炭素鋼に比較して圧延比を大きく、ほぼ50程度まで加工する必要がある。115%中ピレットでは16%中以下、165%中ピレットでは22%中以下の寸度にしなければならぬだろうと考えられる。以上と同様の調査をSUS27およびSUS24スラブの圧延材についても行った結果、圧延比10で中心収縮孔は完全に圧着し、スピレットの場合に比較して、柱状晶の消失が容易であり中心欠陥も少ない。圧延比6.7以上では機械的性質、非金属夹杂物、及び地疵試験の結果は鋼種からの場合と同様で差は認められない。

4. マルテンサイト系、及びTi含有ステンレス鋼の鋳造

マルテンサイト系ステンレス鋼の鋳造は一般に、他のステンレス鋼に比較して、2次冷却木の減り、及びその分布均一性に特別の配慮が要求された。Ti含有ステンレス鋼の場合、Ti酸化物の生成により鋳型内溶鋼を覆うスラグが固くなり、十分な潤滑作用は行われない。このため粉末の溶融鉄と他のステンレス鋼に比較して下げる必要があった。

鉄と鋼, Vol.53, Aug. 1967 No.10, P.108

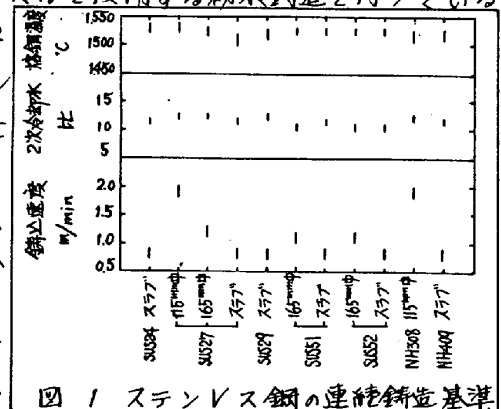


図1 ステンレス鋼の連続鋳造基準