

# (589) 極厚304Lステンレス鋼ディスク材の製造と諸性質 (大型ステンレス鋼の製造法に関する研究—第4報—)

(株) 日本製鋼所 ○佐藤育男 加賀 寿 楠橋幹雄  
大西敬三 塚田尚史 鈴木公明

## 1. 緒言

原子力圧力容器用コアグリッドプレートは、従来薄板溶接組立構造で製作されていたが、薄板材と同様な品質と欠陥検出能を前提として、一体鍛鋼化がはかられた。本報では、この要請にもとづいて製作された1100 MWe BWR用コアグリッドプレート(板厚208 mm、径5180 mm)の製造とその性質について報告する。

## 2. 極厚ディスクの製造

極厚鍛鋼ディスクの製造においては、均一な性質を確保するためには熱間加工および溶体化処理工程における加工熱处理的取扱いを考慮する必要がある。<sup>1,2)</sup>表1に105<sup>T</sup>鋼塊より製造したコアグリッドプレートの鍛造、圧延および溶体化処理工程を示す。

## 3. 極厚ディスクの試験結果

表2にレドール分析値を示す。不純物元素はいずれも低い値を示した。図1は肉厚方向の各位置での結晶粒度を示すが、ASTM No. 2以上で均一な粒度を示した。また超音波透過性も良好であり、1.6 mm平底孔の基準感度で垂直、斜角探傷ともに無欠陥であった。

本体の中央部から採取したコアにて肉厚方向の各位置での引張試験を行なった結果の例を図2に示す。YSおよびTSともに、各位置で均一な値を得た。

これは、高温引張試験(300℃, 500℃)においても同様に均一な値を示した。

また溶体化処理および鋭敏化条件下で、硫酸-硫酸銅腐食試験にて良好な結果が得られた。

## 4. 結言

105<sup>T</sup>鋼塊を用いた極厚304Lステンレス鋼ディスクの製造に際し、適正な成分選定、適正熱間加工工程の組み立ておよび適正溶体化条件の選定を行ない、従来の薄板に匹敵し得る良好な内部性状、耐腐食性ならびに機械的性質を得ることができた。一方、極低炭素(C ≤ 0.02%)インターナル部材が要求されているが、大型材についてもその日処を得られた。

- 文献 1) 大西ら 鉄と鋼 66 (1980) S 1170  
2) 大西ら 鉄と鋼 67 (1981) S 625

表1 鍛造および熱処理工程

工程	加熱温度	スケッチ
鋼塊		105 <sup>T</sup> 鋼塊 B T 2,900
軽鍛錬	1200℃	B T
据込	1250℃	B T
据込	1200℃	T B
仕上鍛錬	1150℃	φ4,000
仕上圧延	1050/ 1100℃	5M500 5M200 1250
溶体化処理	1040/ 1050℃	W.C

表2 コアグリッドプレートのレドール分析値 (%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Cu	Mo	Co	N	O
0.020	0.64	1.55	0.020	0.010	9.62	18.73	0.04	0.10	0.03	0.060	0.002

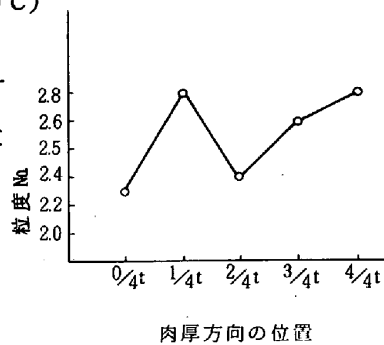


図1 コアグリッドプレートの結晶粒度

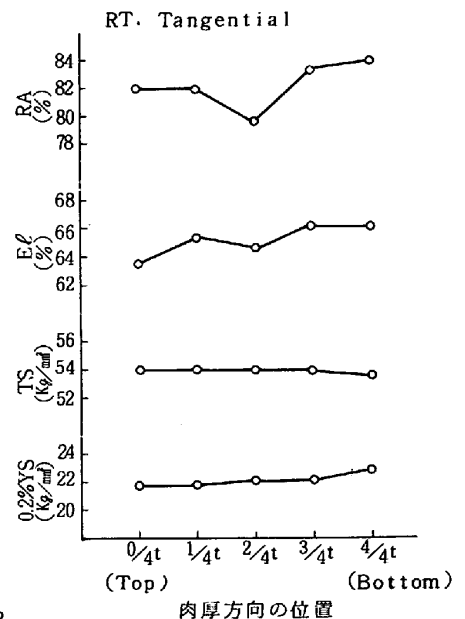


図2 コアグリッドプレートの機械的性質