

太平洋金属(株) 八戸工場 山田 桂三、渡部十四雄
 ・橋田 和郎

1. 緒言

八戸工場におけるステンレス鋼の生産は、自家生産したFe-Ni, Fe-CrおよびFe-Mnを主原料とした一貫生産体制で、電気炉、AODで精錬後、連鍛片としている。現在表-1に示すごとく、SUS 304, 308, 316等を主体に溶製しているが、当初含Tiステンレス鋼に関しては、圧延時にTi酸化物や、窒化物に起因すると考えられる介在物による欠陥のため、製品化が困難であったが最近、取鍋-タンディッシュ間にArシール法を採用し、含Tiステンレス鋼の溶製が容易となったので、ここにその結果を報告する。

2. Arガスシール法

我々の採用したArシール法は、図-1に示すような方法で、取鍋-タンディッシュ間の空気をArで置換する方法である。特殊Arシール装置を取鍋スライディングゲートに直接取付け、溶鋼流をArにて保護し、タンディッシュ内を耐火物で仕切り、ガス雰囲気をより完全にするとともに、ストッパー側は人造スラグにて完全被覆することにより、二次酸化を防止した。一方タンディッシュ-銜型間は従来通り浸漬ノズルを用いたパウダーキャストとした。

3. 結果

以上の方法で操業した結果、Ar雰囲気での酸素濃度は操業中常に0.2%以下に保持することができた。またArガス流量は2^l/minとした。表-2にSUS 321のArシール鍛造と大気鍛造におけるガス分析値と介在物量を示す。表-2より明らかのごとく〔O〕に関しては大気中では約10ppm上昇したのに対し、Arシール法では出鋼時の〔O〕がタンディッシュまで同一レベルに保持された。〔N〕に関しても同様の傾向にあり約30ppmの差が認められた。反面〔H〕については、あまり有意差は認められなかった。また介在物については、Arシール法の場合大気鍛造に比較し、約1/2の0.046%と改善された。このようにArシール法を採用することにより、次の効果が得られた。

- (1) 鍛造中の二次酸化がほとんど起こらない。
- (2) Ti酸化物、窒化物等の大型介在物の発生を防止できる。
- (3) その結果、疵取歩留、圧延歩留を向上させ得る。

現在は更にArシール法を他の特殊ステンレス鋼にも採用し、より清浄な製品の生産に寄与したいと考えている。

表-1 鋼種別の生産割合

鋼種	SUS 302, 304L	SUS 308, 309L	SUS 309, 309L	SUS 316, 316L	SUS 321, 347等
割合(%)	55.9	16.2	1.7	21.2	5.0

表-2 SUS 321におけるガス含有量および清浄度比較

鍛造法	ガス含有量 (ppm)						清浄度 A+B+C(%)
	〔H〕		〔N〕		〔O〕		
	取鍋	製品	取鍋	製品	取鍋	製品	
Arシール法	5.4	5.5	138	146	25	27	0.046
大気鍛造	5.1	5.1	135	172	31	42	0.088

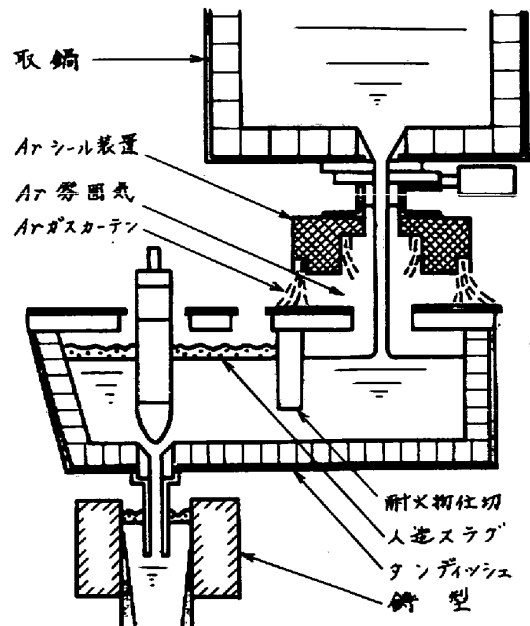


図-1 Arシールによる鍛造法の概略図