

新日本製鉄(株) ステンレス・チタン研究センター ○鈴木 亨、原勢二郎
太田国照、竹下哲郎

1. 諸言

Cr系ステンレス鋼のローピング、リジング現象は、凝固組織の細粒化、等軸晶化により、抑制されることが知られており¹⁾、連続 casting 機では電磁攪拌等により等軸晶化が計られている。しかし現行プロセスにおいては、鑄造から製品板までの工程要因が多く、必ずしも凝固組織の加工性に及ぼす影響については明かではない。今回は鑄型鑄造法、双ロール法等の急冷凝固法を用い、SUS430鋼の加工性に及ぼす初期粒径の影響について検討したので報告する。

2. 実験方法

Table. 1 に供試材の代表的な化学組成を示す。真空溶解後、鉄製鑄型もしくは銅製双ロールに注湯し、鑄片とした。鑄片厚は鑄型法が2~6mm、双ロール法が0.5~2mmとした。鑄片をFig. 1に示す工程で薄板とし、引張、r値、リジング試験を行った。組織観察は光学顕微鏡を用い、またX線回折装置を用い集合組織を測定した。

3. 実験結果

(1) 初期粒径のリジング特性に及ぼす影響は大きく、細粒化によりリジング高さは低下する。初期粒径を100 μ m以下程度にすることにより、ブロー材並の特性が得られる。

(2) 熱間圧延による再結晶効果のリジング特性に及ぼす影響は小さい。これは従来の熱延プロセスに比べ圧下率が小さく、十分に凝固組織の破壊が行われなためである。

(3) 凝固の集合組織は、製品板まで持ちきたされる傾向が強い。良好なr値を得るためには、細粒・ランダムな凝固組織が望ましい。

(4) 初期粒径は凝固速度、すなわち鑄片厚によって、ほぼ決まる。良好なリジング特性を得るためには、鑄片厚を3mm以下程度にし、かつ粒成長の起こらない条件で鑄造する必要がある。

Table. 1 Typical chemical composition (wt%)

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Al	N	O
Ingot casting	0.050	0.33	0.17	0.02	0.002	16.7	0.09	0.14	0.018	0.001
Twin drum casting	0.040	0.28	0.13	0.02	0.004	16.0	0.08	0.10	0.012	0.002

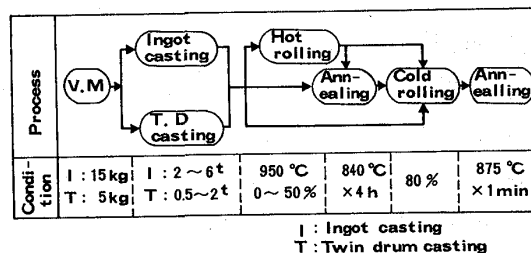


Fig. 1 Experimental procedure

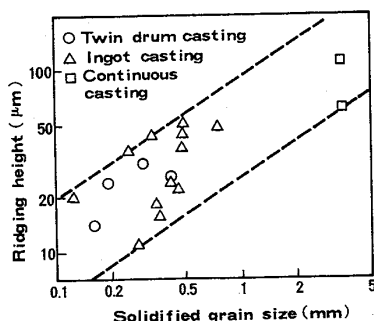


Fig. 2 Relation between ridging height and solidified grain size in SUS 430 stainless steel

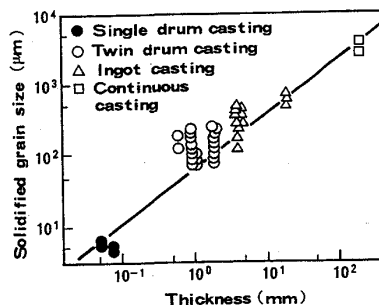


Fig. 3 Relation between solidified grain size and plate thickness in SUS 430 stainless steel

[参考文献]

- 1) 例えば、松尾宗次：日本金属学会報，Vol.19，No.3(1980) P192