

(647) 再結晶挙動におよぼす熱延条件の影響

(微量Nb含有18Cr-8Niステンレス鋼に関する研究-I)

日本ステンレス(株) 直江津研究所 吉田 毅 新谷 与一郎
池田 倅 O土居 大治

1. 緒言

近年、各種機器の大型化に伴ない、厚板ステンレス鋼板の需要が増大している。この様なニーズに対して基礎検討を実施し、18Cr-8Ni鋼のC量低下および微量Nbの添加が、炭化物粒界析出の抑制に対し有効であることを明らかにした。しかし、本鋼の実製造において、不均質な組織を生じやすいことが明らかになったため、再結晶挙動におよぼす熱間圧延条件の影響を基礎的に検討した。以下にその結果を報告する。

2. 実験方法

供試材として、150mm厚CCスラブを用いた。化学組成をTable 1. に示す。試験は、(1) Fig 1. に示すくさび型試験片を、Fig 2. に示す熱履歴による1パス熱延試験、(2) 50mm厚×80mm幅の試験片による多重パス熱延試験、の2種を行ない、動的再結晶および焼鈍による静的再結晶挙動の調査を実施した。

Table 1. Chemical composition

Steel	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Nb	N
18-8-Nb	0.039	0.64	0.95	0.034	0.009	18.20	8.34	0.10	0.06
18-8	0.06	0.51	0.84	0.030	0.002	18.13	8.31	-	0.02

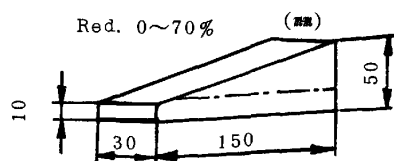


Fig 1. Size of specimen

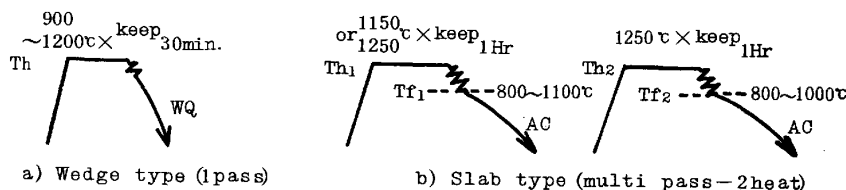


Fig 2. Schematic test schedule of hot rolling

3. 実験結果

(1) 再結晶挙動におよぼす微量Nbの影響

Fig 3. に圧延温度、加工率と再結晶率の関係を示す。微量Nb添加鋼の動的再結晶範囲は、高温高压下側に移行する。静的再結晶範囲については、無添加鋼とほぼ同等である。

(2) 再結晶挙動におよぼす熱延条件の影響

Fig 3. で得られた知見に基づき、実用性のある多パス熱延試験を実施した。結果をPhoto 1. に示す。これより、静的再結晶組織を得るに十分な加工率を付与した動的未再結晶域圧延と、加工途中での静的再結晶を組合せた2ヒート熱延が、組織の均質化には有効な手法であることが判明した。

4. 結言

以上のごとく、微量Nb添加18Cr-8Ni鋼の再結晶挙動を基に、均質組織を得る最適熱延条件を確立した。

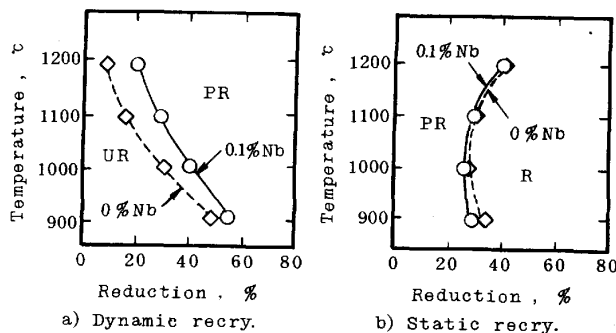


Fig 3. Effects of rolling temperature and reduction on recrystallization

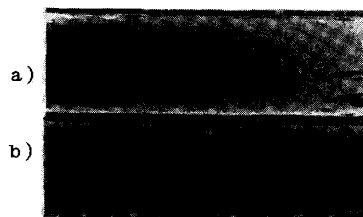


Photo 1. Macrostructures of hot-rolling plate

- a) 1 heat (Tf₁ = 1000°C)
- b) 2 heat (Tf₁ = 800°C, Tf₂ = 1000°C)

文献 1) 小林他、腐食防食協会'81春期学術講演大会予稿集(1981) P.41