

1. 緒言

フェライト系ステンレス鋼の熱間圧延中の金属組織変化はリジング特性に大きく影響するので、熱間圧延過程での変形帯の導入、再結晶挙動およびこれらと熱延板組織および焼鈍組織との関係は重要と考えられる。ここでは、NbおよびTiを添加したフェライト单相系ステンレス鋼の連続鋳造スラブを用いて熱間圧延過程での変形下部組織変化および熱延板焼鈍後の金属組織について研究した結果を報告する。

2. 供試材および実験方法

供試材の化学成分を Table 1 に示す。連続鋳造スラブの柱状晶部および等軸晶部より板厚 20 mm の試験片を採取し 1250°C ~ 800°C で加熱し、40% の 1 パス熱延後 0 ~ 10 min の範囲で焼鈍を施し再結晶挙動を調査した。つぎに、柱状晶部について板厚 40 mm の試験片を採取し、Fig. 1 に示す熱延パターンにより 6 パスで熱延し、熱延中の段圧組織、熱延板組織および熱延板焼鈍後の組織を観察した。

Table 1. Chemical Composition of Specimen (wt %)

	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	N	Nb	Ti
Nb	0.006	0.58	0.24	0.023	0.003	0.30	16.17	0.012	0.29	—
Ti	0.011	0.40	0.23	0.021	0.008	0.14	12.93	0.010	—	0.20

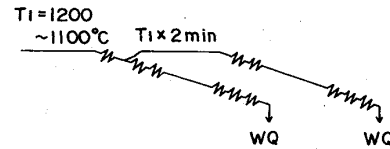


Fig. 1. Patterns of 6 pass hot rolling

3. 実験方法

- 1 パス熱延直後はいずれも動的回復組織である。1100°C 以下では変形帯が導入されており、低温熱延ほど明瞭に観察された。
- 1 パス熱延後 2 min 保持した組織は高温ほど再結晶率が高くなっているが、Nb 鋼の柱状晶部は高温でも再結晶率が非常に低い。(Fig. 2)
- 6 パス熱延による熱延板焼鈍後の組織は 1200°C 抽出では再結晶が不十分で板厚中心部に粗大な未再結晶粒が存在しているが、1100°C 抽出では板厚中心部までよく再結晶している。(Photo. 1) 熱延中の段圧組織をみると 1100°C 抽出では変形帯が多く導入されており、この変形帯による熱延過程での組織の微細化によって熱延板焼鈍での再結晶が促進されるものと考えられる。(Photo. 2)
- 6 パス熱延において熱延中にパス間焼鈍を施すことにより熱延板焼鈍での再結晶はより促進される。

文献

- 1) 植松, 星野, 牧, 田村: 鉄と鋼, 70(1984)S1404
- 2) 肥後, 八島, 森谷, 篠田: 鉄と鋼, 67(1981)S1388
- 3) 山本, 芦浦, 泉, 松岡: 鉄と鋼, 68(1982)S1370

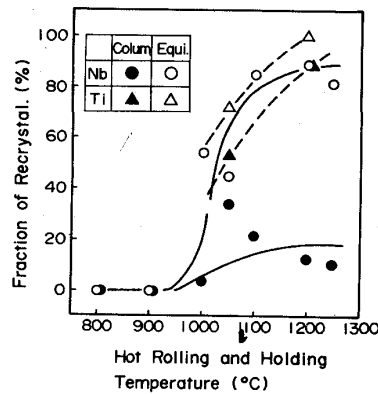


Fig. 2. Effect of hot rolling and holding temperature on fraction of recrystallization

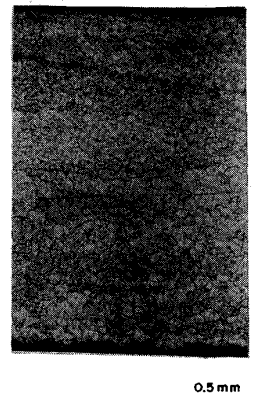


Photo. 1. Microstructure of recrystallization as annealed at 1000°C for 1 min (Nb-steel, Soaking temp: T<sub>1</sub>=1100°C)

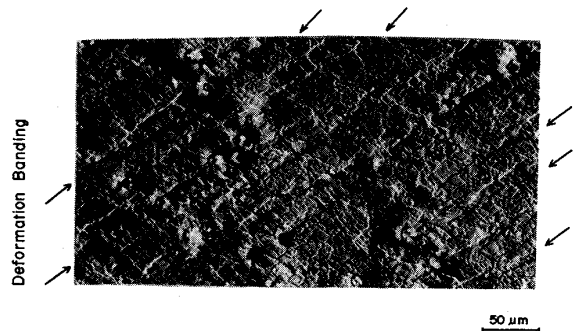


Photo. 2. Microstructure of deformation band as 3rd pass hot rolled (Nb-steel, Soaking temp: T<sub>1</sub>=1100°C)