

## (685) Alを含有する17Crステンレス鋼のスラブ加熱温度と熱延組織

新日本製鐵(株)光技術研究部 ○若松道生 石井満男  
吉村博文 沢谷 精

## 1. 緒 言

17Cr系ステンレス鋼板は、CC・熱延工程を経て製造されているが、CCスラブを加熱する際の組織変化および熱延板組織について詳細に調べた報告は少ない。そこでAlを含有した17Crステンレス鋼のCCスラブを用いて加熱温度による組織変化および析出物挙動と熱延板組織を調べた。

## 2. 実験方法

供試材は実用規模で製造されたCCスラブを用いた。その化学成分をTable-1に示す。

供試材の製造工程はつぎのとおりである。

Table-1. Chemical compositions (wt%)

1) CCスラブ加熱による組織変化と析出物調査用

CCスラブ(厚み250mm)→切断(15mm中×30mm)

→加熱(873K~1573K、60~18000sec)→水冷。

	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Al	N
17Cr-Steel	0.04	0.30	0.12	0.026	0.004	0.10	16.36	0.150	0.0120

2) 熱延板組織の観察用

CCスラブ(厚み250mm)→切断(厚み250mm、幅250mm、長さ300mm)→加熱(1273K、1373K、1473K)×7200sec→粗熱延(厚み20mm)→仕上熱延850℃(厚み3.8mm)。

3) 以上の供試材につき、光学顕微鏡観察およびEPMA分析を行った。AlN分析は、アセチルアセトン+テトラメチルアセチルクロライド+メタノール電解抽出分析法により行った。

## 3. 実験結果と考察

CCスラブ加熱による組織変化をFig-1、AlNの析出挙動をFig-2に示す。铸造ままのCCスラブ組織ではフェライト( $\alpha$ )相マトリックス内にマルテンサイト( $\alpha'$ )相が約10~13%存在する。これは凝固過程でオーステナイト( $\gamma$ )相が変化したものである。このCCスラブを加熱すると、 $\alpha'$ 相は約1100Kまでの加熱で $\alpha$ +炭化物(一部層状パーライト)に変化する。さらに加熱温度を1100K~1300Kにすると $\alpha$ 相と粒状の炭化物群となる。1300K~1500Kでは铸造ままで観察されたような木葉状の $\gamma$ 相(組織としては $\alpha'$ 相)が再び析出する。これ以上では、 $\gamma$ 相はやゝ少なくなり、 $\alpha$ マトリックス内に亜粒界が生成する。今回の実験では1300K附近で $\alpha'$ 相が完全に分解することからこの鋼のAC<sub>1</sub>点は1300K附近にあると考えられる。

AlNは、铸造ままのCCスラブにはほとんど析出していないが、加熱温度の上昇と共に増加して1173K附近で90%以上析出する。

さらに加熱温度を上昇させると固溶して少なくなる。

熱延後の組織は、1323Kまでの $\alpha$ 相域熱延では再結晶の進んだ組織となっているが、高温になるにつれて $\gamma$ 相が熱延で伸展した層状組織を多く伴った組織となる傾向がある。

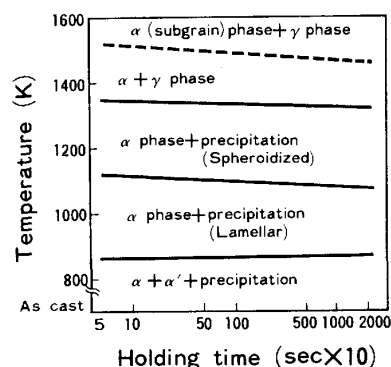


Fig-1 Microstructural change with heating temperature and holding time of CC slab.

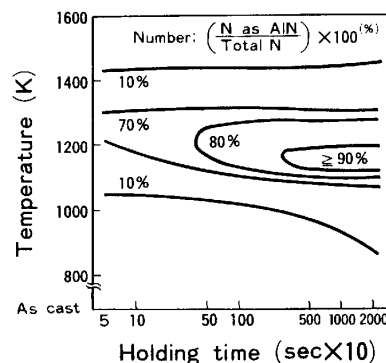


Fig-2 Effect of CC Slab heating temperature on the precipitation of AlN.