

# (506) Nb - V鋼の連続熱間圧延時におけるオーステナイトの再結晶挙動

—高速連続熱間圧延のメタラジーに関する研究 第4報—

新日鉄 生産技術研究所 矢田浩 ○松村義一 中島浩衛  
君津製鉄所 松津伸彦

## 1. 緒言

既に報告した高速連続熱間加工シミュレーター<sup>(1),(2)</sup>を用い、Nb-V鋼のホットストリップ圧延条件下におけるオーステナイト域での再結晶についていくつかの知見が得られたので報告する。

## 2. 実験

0.14C-0.46Si-1.30Mn-0.032Nb-0.056V鋼を試料とし表1の試験条件で加工を行ない応力-歪曲線を得ると共に、加工終了後0.5秒以内に焼入れて組織観察を行なった。

Table 1 Conditions of experiments

Pass number	Initial	1	2	3	4	5	6	7
Thickness/mm	15	8.6	5.2	3.2	2.1	1.4	1.1	0.9
Strain rate/S <sup>-1</sup>		15	31	63	128	220	293	307
Interval between Passes/s		2.05	1.25	0.79	0.47	0.32	0.26	
Temperature after each pass/K	1273	1281	1253	1243	1232	1234	1227	1213
Temperature at one Pass deformation/K	1273	(1257)						1311

## 3. 結果と考察

Heating temperature: 1473K, 1373K

- i) 図1に1パス加工時と7パス加工時の応力-歪曲線を示すが、両者はよく一致している。これは本条件における多パス圧延時のパス間において金属学的要因が大きくは変化しない事を示す。すなわち1パス大圧下でも多パス圧延のシミュレートが可能である。
- ii) 図2に多パス圧延途中の粒径変化を示す。Nb-V鋼であっても再結晶領域では粒径がZener-Hollomonパラメーターと炭素鋼と同様の相関関係<sup>(3),(4)</sup>にある事が分る。
- iii) 表2には加熱温度の相違による粒径変化の違いを示してある。1200C加熱の場合は第1パスと第5パス以降で未再結晶になったが、第2-4パスでは1100C加熱の場合と同様の粒径が得られた。高温加熱の場合は初期粒径が粗大な為に第1パスで未再結晶となり、また加熱時に固溶したNbが圧延時に析出し動的再結晶を抑制する為に第5パス以降が未再結晶になると考えられる。第2-4パスでは析出よりも再結晶の進行が勝る為に完全に再結晶するのであろう。

## 4. 参考文献

- (1)矢田, 松津, 関根, 二村: 鉄と鋼, 66 ('80), S992 (2)松津, 矢田, 下橋: 同誌, 66 ('80), S993  
(3)矢田, 松津, 松村, 関根, 三浦: 同誌, 65 ('79), S880 (4)矢田, 中島, 二村, 松津: 同誌 68 ('82), S

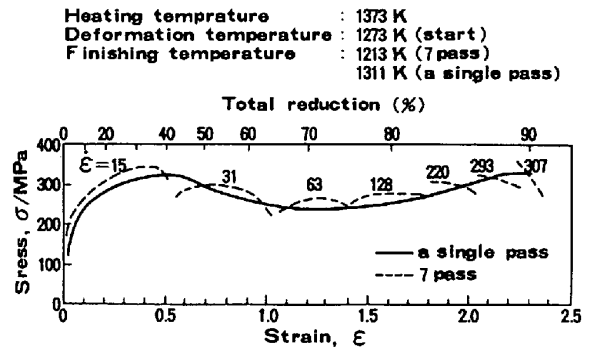


Fig. 1 Stress-strain curves corresponding to the simulation test of hot strip rolling of a Nb-V steel.

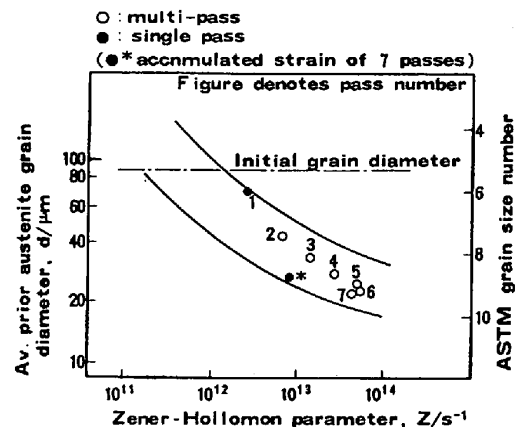


Fig. 2 Change of prior austenite grain diameter during the simulation test of hot strip rolling of a Nb-V steel

Table 2 Austenite grain size in micron after each pass when heated to 1473 and 1373K.

Heating temperature/K	Initial	Pass number						
		1	2	3	4	5	6	7
1473	230	N	50	34	22	N	N	N
1373	90	58	35	28	24	24	23	20

N denotes Non-recrystallization