

(649) SUS430鋼の高温変形時の再結晶挙動

'83-S 1377

(フェライト系ステンレス薄鋼板のプロセスメタラジー-5)

新日本製鐵㈱ 第二技研 原勢二郎, ○竹下哲郎, 矢田 浩, 太田国照
清水亮, 上田全紀, 中山正, 高橋延幸, 中島浩衛

1. 結言 SUS430鋼の熱延時の再結晶挙動について, 約1200℃以上の高温域では再結晶が起りにくいと言われており^{①②}熱延時の再結晶を促進させ加工性を向上させるためには, 低温スラブ加熱が良いとされている^③。しかし前報^④では高温スラブ加熱でもパス間時間を長くすれば加工性が向上することを報告した。またSUS430鋼の再結晶について多数の報告^⑤があるが, 必ずしも明瞭でない。そこで, 加工性向上のメカニズムを明らかにする目的で実験を行い, 新しい知見を得たので報告する。

Table.1 Chemical Composition of the Specimen (wt%)

	C	Si	Mn	P	S	Al	Cr	N	Ti
A	0.05	0.32	0.12	0.03	0.004	0.16	16.3	0.01	—
B	0.01	0.06	0.77	0.02	0.005	0.03	16.5	0.01	0.54

2. 方法 Table.1の成分の連鑄片を熱延後, $10^t \times 15^w$ に切り出し, 熱間加工シミュレーターで圧縮変形を与えた。加工熱サイクルはFig.1に示す様に, 1250℃に加熱後, 変形温度まで急冷, 保持(A time)し, 変形後保持時間(B time)を変えて水冷した。(200℃/sec.以上)

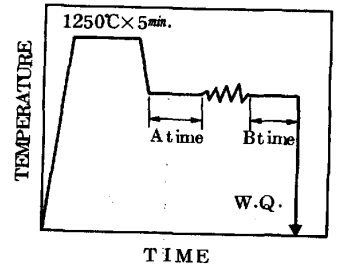


Fig. 1 Thermo mechanical Pattern

3. 結果

- (i) 今回の実験で認められた再結晶は, すべて静的再結晶で, 動的再結晶は認められなかった。
- (ii) フェライト単相鋼のB鋼の場合, 高温になるほど再結晶が促進する。(Fig.2)
- (iii) A鋼において, r 相の析出が最大となる1100℃で, A timeにより変形前の r 相量を変えて実験した結果(Fig.3), 変形後の r 相の析出が再結晶を抑制する効果を確認した。
- (iv) A鋼において, r 単相の状態となる1200℃での再結晶発生場所は, 高歪の試片中央部ではなくその周辺部からであり, 更に試片全体の再結晶についても高歪側で遅延する現象を見出した。(Fig.4)この現象について, 高歪時に観察された歪誘起の非平衡 r 相の析出による効果と, 歪が増すにつれて圧縮優先方位が集積しその優先方位粒の再結晶が遅延する為であると考えられる。以上の点について, r 相析出, 結晶方位, 歪, 歪速度等の影響を考察した。

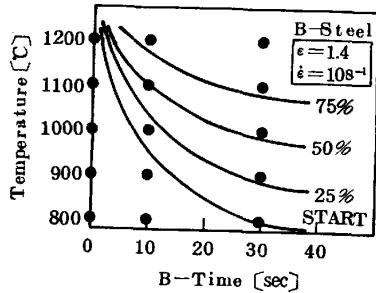


Fig. 2 Effect of Temperature and Holding time after Deformation

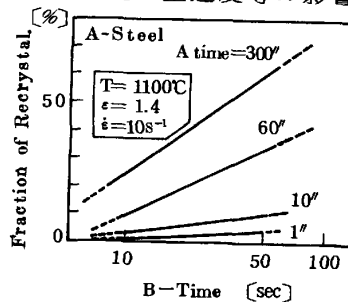


Fig. 3 Effect of Holding time before and after Deformation

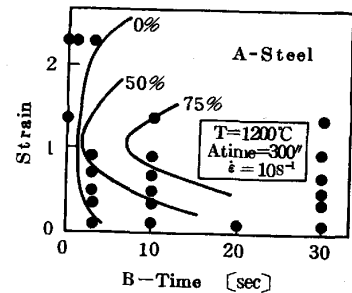


Fig. 4 Effect of Strain and Holding time after Deformation

<The Recrystallization Behavior of SUS430 Stainless Steel in Hot Deformation>

<参考文献>

- ①原勢他: 特開昭57-35634
- ②石井他: 鉄と鋼, 68(1982), S1361
- ③沢谷化: 製鉄研究, No.310(1982), 14884
- ④原勢他: 鉄と鋼, 69(1983)S626
- ⑤例えば 肥後他: 鉄と鋼, 67(1981)S1338