

(542) 大圧下+急冷により0.1~0.2C鋼熱延板に生成する残留オーステナイトと材質

(連続熱延の加工熱処理に関する研究 第2報)

新日鐵(株) 第二技術研究所 °松村義一, 矢田浩

1. 緒 言

炭素鋼を変態点近傍で大圧下すると超細粒フェライト組織が得られ, これは加工誘起変態が起るためと考えられる事を以前に報告したが^{1),2)}, この様な組織をある条件で冷却すると低成分鋼でありながら残留オーステナイト(以下 γ_R)が生成すると言う興味ある事実が知見されたので報告する。

2. 実験方法

0.1/0.2C-0.01/15Si-0.25/2.2Mnの種々の成分鋼を300kg真空溶解炉で溶製し, 40mm厚に粗圧延したものを圧延素材とした。圧延は以前に報告した連続圧延総合シミュレート用の設備³⁾を用い, 素材(40×220×250)を1000℃に加熱後6パスで2.8t(一部1.4t)に仕上げた。圧延・冷却条件は図中に示す如く広範囲に変化させた。 γ_R 量はX線により測定し, 電顕観察も行った。

3. 結 果

① 成分: Siの増量は必須であり(図1a)0.5%未満では γ_R が生成しない。Mn量が1.5%以上になると γ_R は減少する。

② 圧延条件: 変態点より約70℃高いFTの時に γ_R 量は最大となる。また圧下率は大きい程 γ_R 量は増加する(図1b)。

③ 冷却条件: 図2に示す様に冷却終了温度は低い程 γ_R 量は増加するが, 冷却速度は γ_R 量を最大とする最適値がある。

④ 材質: 組織はF+B+M+ γ_R であり, 延性は図3の様に γ_R 量が多い程良く従来鋼とD.P.鋼の中間に位置する。

⑤ γ_R は不安定であり5%の引張歪または400℃の再熱で消滅した。

4. 考 察

成分や圧下率の効果は冷却前のフェライト量で説明される。すなわち加工による変態をより促進させ成分を γ 中に濃化させる事が γ_R 量の増加に有効と考えられる。

5. 文 献

- (1) 矢田浩他: 鉄と鋼, 69('83), S1459
- (2) 松村義一他: 鉄と鋼, 70('84), S1487
- (3) 松村義一他: 鉄と鋼, 71('85), S1499

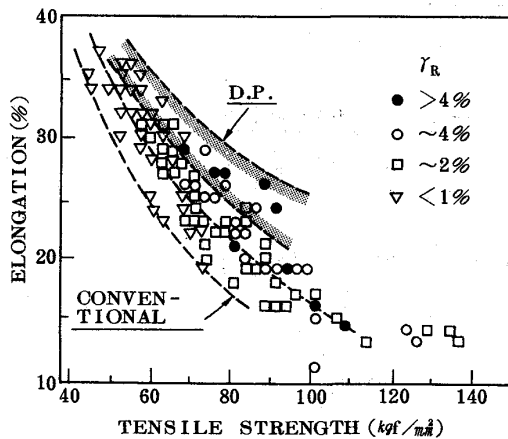


Fig. 3 Combination of strength and elongation

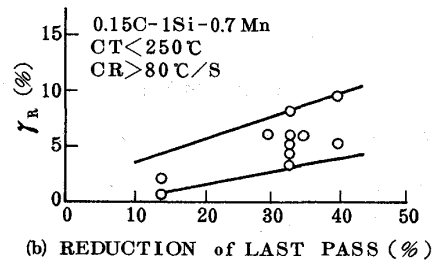
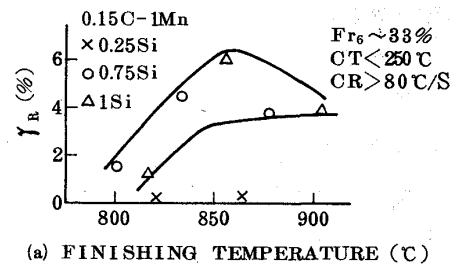


Fig. 1 Effect of rolling conditions on fraction of retained austenite (a) FT, (b) Reduction

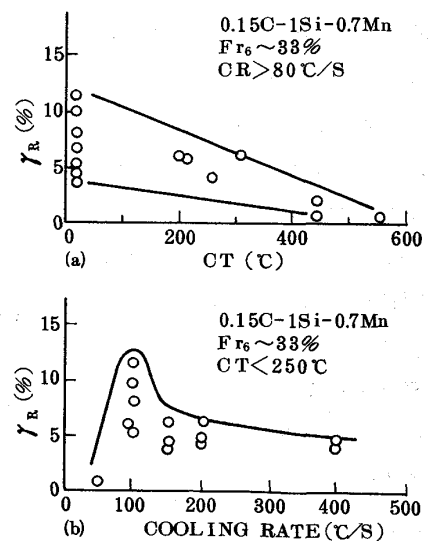


Fig. 2 Effect of cooling conditions on fraction of retained austenite (a) cooling temperature, (b) cooling rate