

川崎製鉄 技術研究所○間野純一, 佐伯真事, 森田正彦, 西田稔, 田中智夫, 加藤俊之
水島製鉄所 青柳信男, 山田信男

1. 緒 言

Si-Mn-Cr系のDual Phase鋼(以下DP鋼)を仕上圧延後にランアウトテーブル上で停止し,急冷した組織と材質の変化を調査した結果¹⁾²⁾によれば,ランアウトテーブル上での冷却条件がコイル巻取後の組織に強い影響を与えている。特に仕上圧延直後に約700°Cまで急冷した後空冷を行なうことにより, $r \rightarrow \alpha$ 変態が著しく促進することを示した²⁾。本報では r から α への2相分離を促進する最適冷却条件とコイル巻取温度(CT)の材質におよぼす影響を調査した結果について述べる。

2. 実験方法

0.05%C-1.0%Si-1.5%Mn-1.0%Cr鋼(鋼1)と0.05%C-1.0%Si-1.5%Mn鋼(鋼2)の200mm厚スラブをホットストリップミルにより2.9mm厚に熱間圧延した。仕上圧延後の鋼帯は, Fig. 1に示す種々の冷却パターンによりランアウトテーブル上で450°Cまで冷却しコイルに巻取って,組織および材質におよぼす空冷開始温度(T_A)の影響を調査した。また2相組織の分離を促進する最適冷却条件で冷却した後室温~約600°Cの温度範囲で巻取り,コイル巻取温度(CT)の影響を調査した。

3. 実験結果

(1) 鋼1の引張特性におよぼす空冷開始温度(T_A)の影響をFig. 2に示す。 T_A が700~760°Cの場合には,YS,YRは低く,EIは大きい。組織はポリゴナルフェライト地に均一かつ微細に分散したマルテンサイトからなる。これに対して T_A が660°C以下の場合にはYS,YRは高く,同一強度での伸びは小さい。この場合,フェライトの面積率は小さく,針状の形態を呈する。また第2相組織には,マルテンサイトの他にベイナイト状組織が混在する。

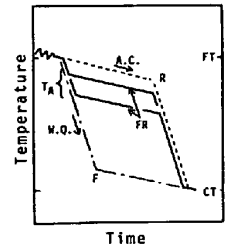


Fig.1 Cooling pattern

(2) 鋼1および鋼2の引張特性におよぼすコイル巻取温度の影響をFig. 3に示す。Crを含有する鋼1を550°C以下で巻取った場合には,前後半急冷

(パターンFR)材のTSは,前半急冷(パターンF)材のそれに比べてCT依存性が小さい。一方CTが600°Cを越えるといずれの冷却材でもパーライトが現われDP鋼としての特性が消失する。Crを含有しない鋼2を,前後半急冷パターンで冷却し200°C以下で巻取ることによりDP鋼が得られるが, Si-Mn-Cr鋼に比べてYRが高い。

4. 結 言

仕上圧延直後に700~760°Cまで急冷し,その後空冷を行い M_s 点近傍で巻取ることにより,仕上圧延温度やコイル巻取温度の広い範囲でDP鋼を安定して製造することが可能である。

参 考 文 献

- 1) 青柳 他:鉄と鋼67(1981)5, S534
- 2) 間野 他:鉄と鋼67(1981)13, S539

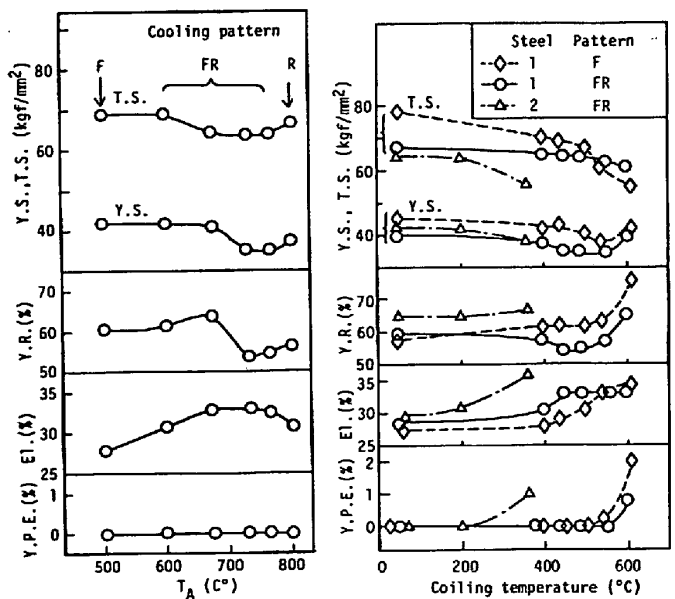


Fig.2 Effect of air-cool starting temperature (T_A) on tensile properties

Fig.3 Effect of coiling temperature (CT) on tensile properties