

住友金属工業(株) 中央技術研究所 °前原泰裕, 安元邦夫, 大森靖也

1. 緒言

0.1~0.15Cを含有する鋼ではCCスラブやその後の直送圧延時に表面疵が多発し(Fig.1), 包晶凝固(Fig.2)との関連が指摘されているが, 両者の関連については全く不明である。そこでかかる脆化が γ 粒界破壊を生じて起こることに注目し, γ 粒度との関連において高温延性におよぼすCの影響を検討した。

2. 実験

Table 1に示す鋼を用意し, 熱間圧延材より小片を切り出し直径20mmのつぼの中で再溶解し $0.5\sim 100^\circ\text{C}\text{s}^{-1}$ の所定の速度で $1500\sim 900^\circ\text{C}$ まで冷却後水冷し, γ 粒度を測定した。また一部再加熱後の高温引張試験により低温 γ 域, 低歪速度変形時の延性におよぼす γ 粒度の影響を調べた。

3. 結果

- (1) 再加熱後の高温延性に対してCは何ら影響しない。
- (2) 高温延性は γ 粒度の逆数に比例して増加する。
- (3) 凝固後の γ 粒は0.12~0.15C鋼で最も粗大となり, 逆に延性は著しく低下する(Fig.3)。
- (4) 凝固, 冷却中の γ 粒成長は δ 相が消失し γ 単相となった時点で起こる(Fig.4)ので γ 単相となる温度が高い程粗粒となる。

〔文献〕

- 1) L. I. Morochenskii et al : Stahl in Eng., 4 (1965), 272

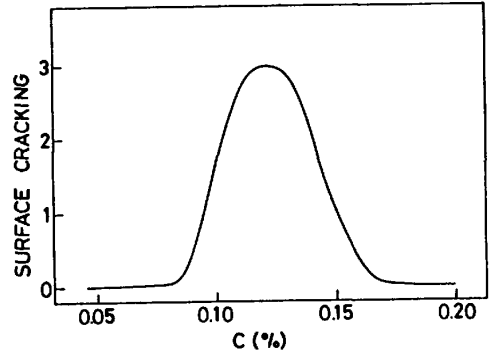


Fig. 1 Effect of C on the surface cracking of CC slabs (Schematic).

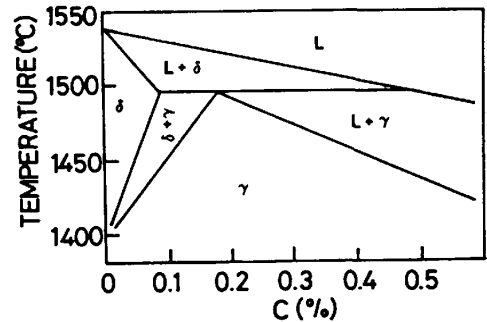


Fig. 2 Fe-C phase diagram.

Table 1. Chemical compositions(wt-%)

C	Si	Mn	P	S	Al	N	Nb
0.03	0	0	~0.02	~0.01	~0.05	~0.06	0
0.31	0.35	1.5					0.06

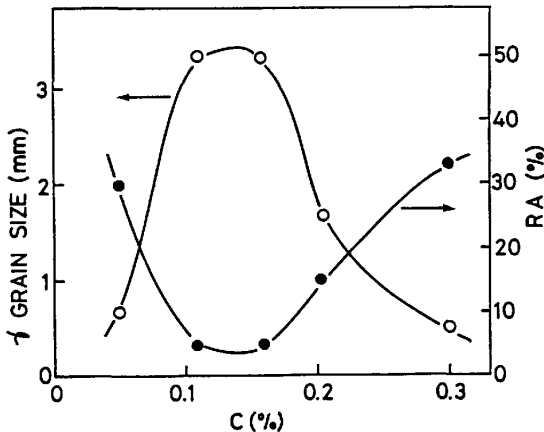


Fig. 3 Effect of C on γ grain size and hot ductility (0.05Nb).

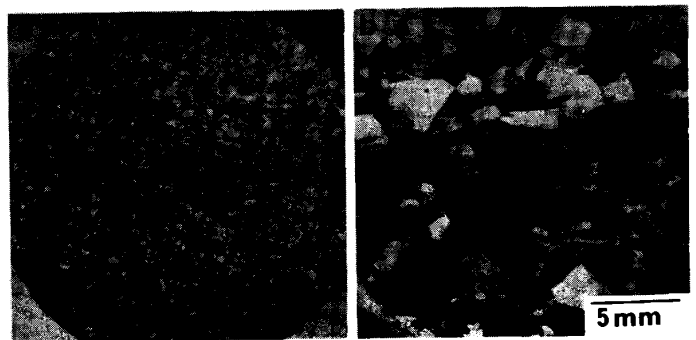


Fig. 4 Grain growth of γ phase during cooling. Water-quenched at (a) 1450°C and (b) 1400°C .