

(579) 連鑄材による耐サワーガスラインパイプの開発(第1報)

～組織制御による耐水素誘起割れ特性の向上～

新日本製鐵 大分技研 ○伊藤 昭 豊田和臣 今野敬治
大分製鐵所 松本 望 野村治男

1. 緒言；連鑄製熱延鋼板の水素誘起割れ(HIC)は、ほとんど板厚中央の中心偏析部に発生している。板厚中心部は、バンド状のパーライト組織、またはベイナイト状の低温変態組織等を形成しやすい。このような組織は、鋼材の耐HIC特性を低下させると言われている。1) 2)従って、鋼材の耐HIC特性を向上させるためには、板厚中央部の組織制御が重要であると考えられる。

本報では、板厚中央部の組織に及ぼす熱延後の巻取温度の影響を調査し、耐HIC特性を検討した。

2. 供試鋼及び実験方法；Table 1に示す組成の連鑄製スラブを用い、仕上温度一定で圧延を行い、その後の巻取温度を変化させた。圧延は、すべて実機で行なった。

HIC試験は、硫化水素を飽和した5% NaCl + 0.5% 酢酸溶液中に96時間浸漬後、超音波探傷によって割れ面積を判定した。また割れ部分の組織を観察した。

3. 結果；1)巻取温度が500～600℃の中温巻取材は、No Crackであり、組織は、パーライトが分散し、ベイナイトの少ない均一な組織である(Fig. 1, Photo 1b)。

2)巻取温度が600℃以上の高温巻取材ではパーライトバンド、500℃以下の低温巻取材ではベイナイト状組織が増加し(Photo. 1a, c)、HICが発生する(Fig. 1)。

3)腐食速度は、巻取温度の低下に伴い若干増加する傾向があるが、本試験範囲内ではほぼ一定とみなすことができ、試片表面性状の差はないと考えられる。

以上より、巻取温度により組織を制御することができ、耐HIC特性が向上することが判明した。

Table 1. Chemical Composition(wt%)

C	Si	Mn	P	S	Al	Ni	Nb	Ti	Ca
0.07	0.25	0.82	0.017	0.0014	0.025	0.40	0.019	0.012	0.0084

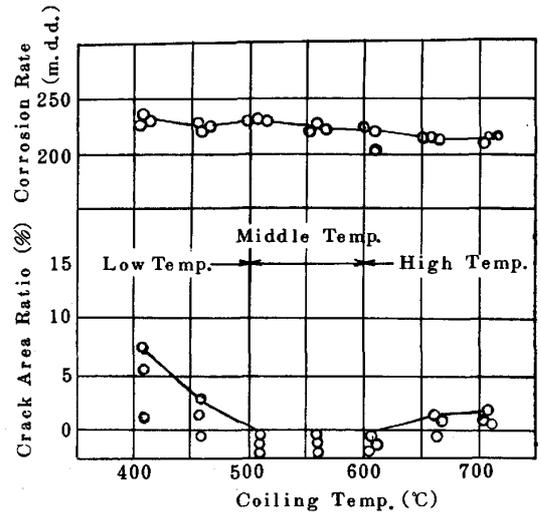
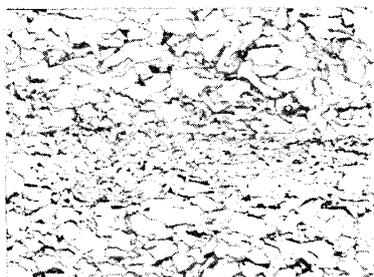
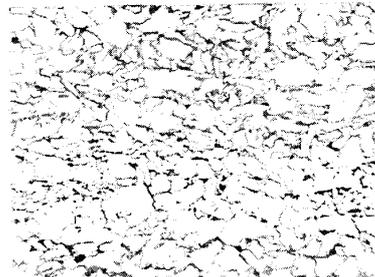


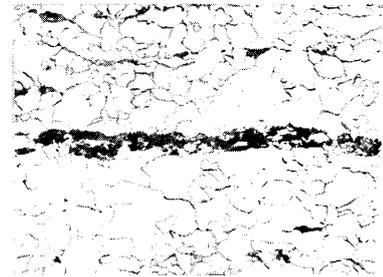
Fig. 1. Results of HIC Test



a) Coiled at Low Temp.



b) Coiled at Middle Temp.



c) Coiled at High Temp.

×400

Photo. 1. Microstructure of Hot Rolled Coil(center of thickness)

- 1) 村山他 : 鉄と鋼 67(1981) S 481
- 2) 稲垣他 : 鉄と鋼 64(1978) S 838