

## (131) 連 鋳 鋼 の 高 温 延 性 に つ い て

日本鋼管 技術研究所 伊 藤 篤

擬 待 吉 雄

○作 本 賢 正

## 1. 結 言

彎曲型連続鋳造スラブ表面に発生する表面疵は、鋳込時の冷却条件や鋼成分と密接な関係にあり、同一鋼種でも特にAl含有量と疵個数の相関は強く、40キロ鋼よりも50キロ鋼は、スラブ表面手入減の多いことが現場経験より知られている。40キロ低Al連鋳スラブについては、矯正点通過時高温での脆化域をさけてスラブ表面温度を750°C以下にする事により、無手入圧延操業を確立した。前報<sup>\*</sup>に引続き40キロ、50キロ級の連鋳鋼について、スラブ表面の冷却パターンをシミュレートした高温引張を行い、高温延性に対するAl, Cu-Cr 等合金元素の影響を調査した。

## 2. 試験方法

表 1 供試材化学成分 (wt %)

|     | C    | Si   | Mn   | P     | S     | Cu   | Cr   | S.Al  | T.Al  | N      |
|-----|------|------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|--------|
| № 1 | 0.11 | 0.17 | 0.64 | 0.013 | 0.019 | -    | -    | 0.002 | 0.002 | 0.0063 |
| № 2 | 0.11 | 0.23 | 0.93 | 0.028 | 0.026 | -    | -    | 0.043 | 0.043 | 0.0053 |
| № 3 | 0.18 | 0.35 | 1.33 | 0.028 | 0.024 | -    | -    | 0.032 | 0.033 | 0.0054 |
| № 4 | 0.17 | 0.35 | 1.37 | 0.017 | 0.017 | 0.12 | 0.16 | 0.035 | 0.037 | 0.0068 |

京浜製鉄所の40キロ、50キロ鋼厚板用スラブ表面より鋳造方向と平行に引張試験片を採取し、応力・歪-温度の二因子の任意プログラムを与えることの出来る熱サイクル再現装置を使用して、1250°C×9分の溶体化処理後に、500°C～1000°C間の各温度で

18分保持後引張試験を実施した。加熱は高周波誘導法により引張速度は0.277mm/secである。試験片は低延性領域が顕著に表われる切欠付とし、破断部分の絞りで延性を判定した。供試材の化学成分を表1に示す。また試験片の形状を図1に示す。

## 3. 試験結果

各鋼種について試験した結果、低Al 40キロ、高Al 40キロ、高Al 50キロ、Cu-Cr 高Al 50キロ鋼の順に高温延性は低下する。40キロ鋼に関しては、850～800°Cで急激な絞りの低下がみられ、高Al材は低Al材に比べ、650～750°Cでの差が大きい。50キロ鋼の場合、800～700°Cにかけて回復に向かうが、それ以下の温度では順次低下する。特にCu-Cr添加材は650°Cにおいて絞りは最低値を示す。

## 4. 結 言

本試験によって把握される高温延性の挙動は、現場操業において経験する鋼種ならびに操業条件と表面疵との関係によく対応しており、適正操業条件決定のさいの参考にすることができる。

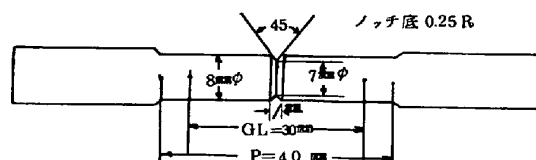


図 1 引張試験片形状

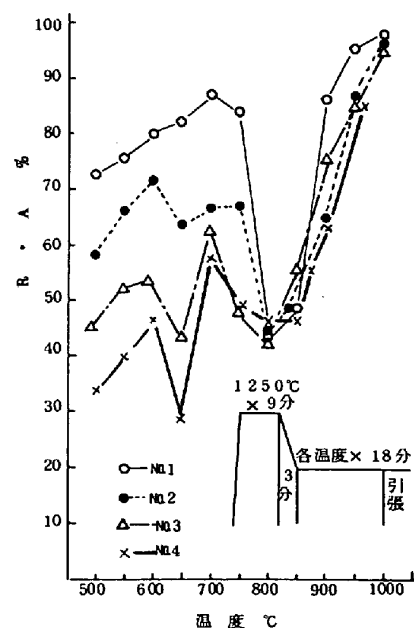


図 2 高温引張試験における温度と絞りとの関係

\* 鉄と鋼 60(1974)S38