

川崎製鉄技術研究所 ○木下勝雄 河西悟郎
 理博 江見俊彦

1. 緒 言：連鑄鋳片の割れの解析に必要な、1000℃以上高温特性は、非常に乏しい。本報においてこの領域で高温引張試験を行ない、興味ある知見を得た。
2. 方 法：試験片を直接誘導加熱する方式では、均一な加熱が難しく、高温引張の特性値の精度と信頼性が劣る。本実験では、Moサセプターにより試験片を間接加熱することにより、ノッチ周辺や、平滑試験片の局所的な温度変動を除いた。装置を図1.に示す。炉内はAr雰囲気にして酸化を防止した。試験片は連鑄スラブの表面から30mm以内の表層部から採取し、ノッチ底の径あるいは平滑部の径が、8mmの丸棒に切削した。

はじめに、鑄造のまま、および固溶処理後のAlキルド鋼平滑試験片を用いて引張試験を行なった。次に、APIX60鋼ノッチ付試験片を熱処理後、種々の冷却速度で所定の温度まで降温し、一定量変形した。変形後、直ちに除荷して急冷し、ノッチ底に発生した割れ長さを検鏡した。次に、各種の鋼のノッチ付試験片を用い、固相線直下での脆性遷移温度を調べた。

3. 結 果：Alキルド鋼の応力-歪曲線を図2.に示す。引張特性は熱履歴により著しく異なる。高温引張特性を評価する場合は、熱履歴を再現して評価する必要がある。

X60鋼については、熱処理後の温度が変形温度より低下しなければ、変形温度と割れ長さの間に図3.に示した関係が得られた。この割れは、すべてオーステナイト粒界に発生していた。900~950℃の間に顕著に脆化域があらわれるが、これは従来報告されている厚板材の脆化領域(780~880℃)より高い。

脆性遷移温度と算出固相線温度の関係を図4.に示す。従来、知られている結果¹⁾より今回得られた脆性遷移温度の方が高い。

1) 藤井ら：鉄と鋼，
 62(1976)
 №4. S. 93

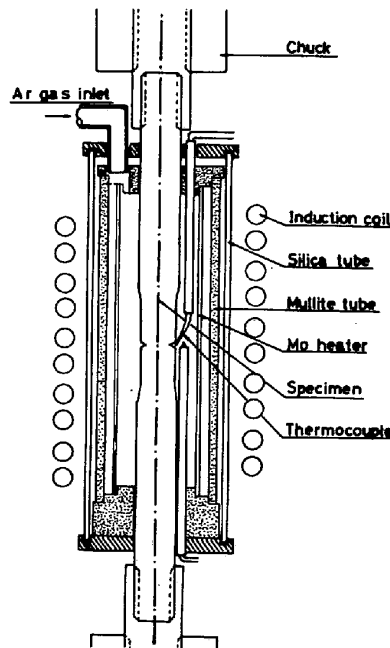


図1. 高温引張試験機

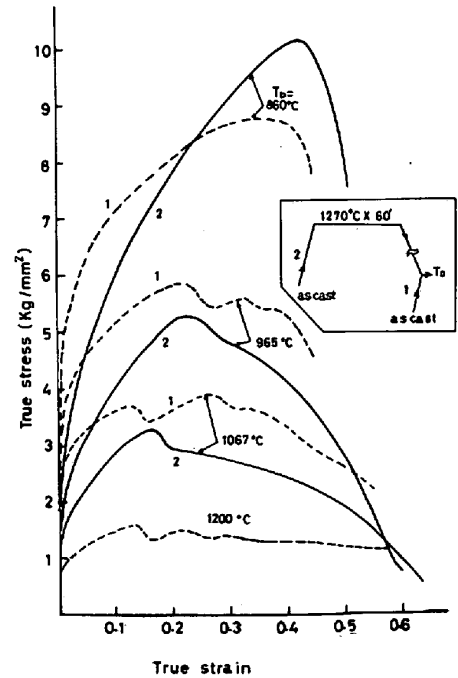


図2. 50キロAlキルド鋼の応力-歪曲線 (一様伸びを仮定)

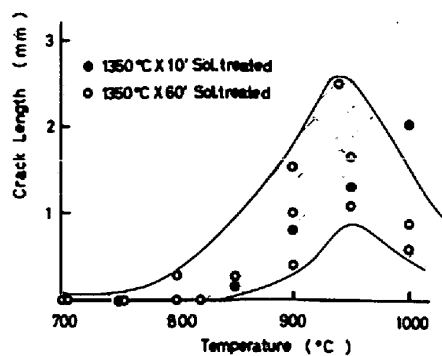


図3. 変形温度と割れ長さの関係

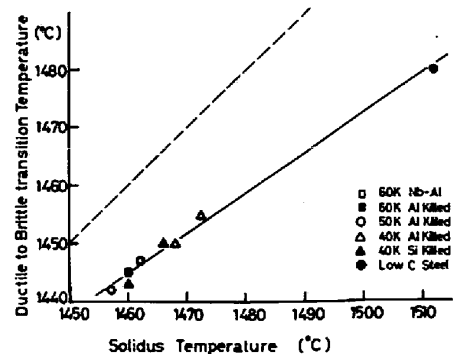


図4. 脆性遷移温度と算出固相線温度の関係