

# (733) 極低温におけるオーステナイトステンレス鋼のシャルピー衝撃値 におよぼす冷間圧延の影響

金属材料技術研究所

○緒形俊夫 平賀啓二郎  
石川圭介

## 1. 緒言

前報<sup>1)</sup>において、著者らは極低温利用機器用構造材料の候補材料であるオーステナイトステンレス鋼, SUS304L, 310S, 316L の極低温における引張強度と切欠強度におよぼす、冷間加工とオーステナイト安定性の影響を調べ、これらの鋼に対する冷間加工の有効性などについて報告した。このたび、極低温(6 K)におけるシャルピー衝撃試験<sup>2)</sup>の導入に成功し、SUS304L, 310S, 316L およびこれらの冷間圧延材について、常温から極低温までのシャルピー衝撃試験を行なったところ、興味ある結果が得られたので、ここに報告する。

## 2. 実験方法

供試材は、市販のSUS304L, 310S, 316Lの固溶化処理をした板厚25mmの熱間圧延板で、さらに20%と40%の冷間圧延を行なった。試験片はJIS4号衝撃試験片で、圧延方向に平行(L方向)と垂直方向(T方向)とから採取し、圧延面側にノッチを設けた。30 kg-mシャルピー衝撃試験により、常温(298 K)、液体窒素温度(77 K)で、そして極低温(6 K)においては著者らが作ったカアセル(G-II型)を用いて、試験を行なった。

## 3. 実験結果および考察

Fig. 1に、各鋼種の0%、20%、40%冷間圧延率でのL方向とT方向のそれぞれの衝撃吸収エネルギーを各試験温度について示す。この結果から次のことが言える。(1)これらの鋼種の極低温における吸収エネルギーは、液体窒素温度とほとんど変わらないか、またはわずかに増加する傾向にある。(2)圧延方向異存性は引張試験ではほとんど差がなかったが、衝撃試験ではL方向の方が吸収エネルギーが高く、異方性が310S, 304Lとしだいに大きくなり、特に316Lにおいて顕著でL方向が非常に高い値を示している。(3)冷間圧延の影響は、引張試験とは逆に冷間圧延率とともに減少し、304Lの40%冷間圧延では低温において5 kg-m以下の値を示すが、310S, 316Lでは10 kg-m程度の値を示している。

- 参考文献 1) 緒形ら; 鉄と鋼 67(1981) S 622  
2) 本講演大会で発表

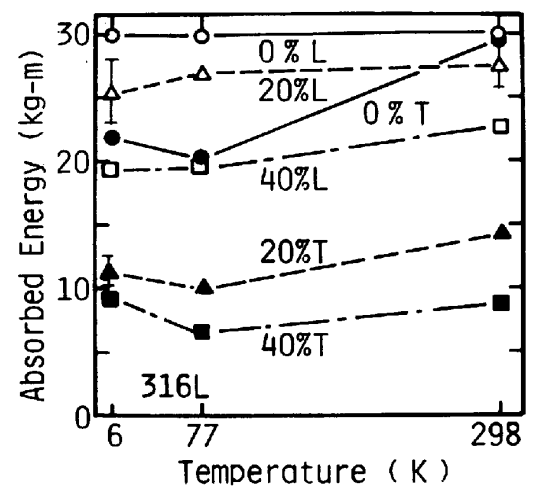
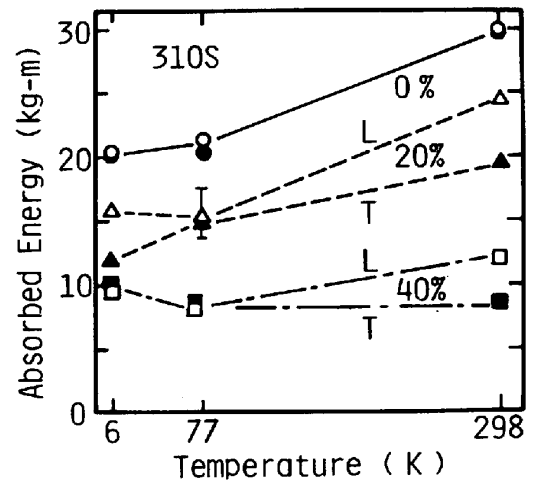
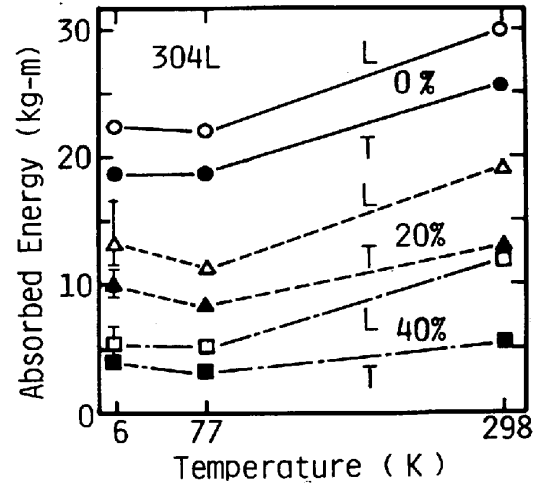


Fig. 1 吸収エネルギーにおよぼす温度と冷間圧延の影響