

669.14.018.8 : 669.15'24'26-194.56 : 621.7.016.2.011

S 608

(276)

Incoloy 800 合金の熱間加工性について

70276

神戸製鋼所 中央研究所 太田定雄 ◦渡瀬保夫  
吉田 勉

1 緒言

Incoloy 800 合金などの高Ni-高Crステンレス鋼は熱間加工性が劣り、圧延、鍛造などで問題が多い。そこで、高温振り試験、熱サイクルー高速引張り試験および切欠鍛造試験によって熱間加工特性をしらべ、試験片の組織観察を行なって、熱間加工性低下の原因をしらべた。

2 方法

Incoloy 800 合金および比較材として用いた321, 310, Eshete 1250 の化学成分を表1に示す。熱間加工性を評価するため、高温振り試験、1,200°Cに加熱した後、冷却途上の各温度で引張試験を行なう熱サイクルー高速引張試験、および切欠き付円柱試験片を据込み鍛造する切欠鍛造試験を行ない、試験片の組織を光学および電子顕微鏡観察によってしらべた。

3 結果

熱サイクルー高速引張試験結果を図1に示す。Incoloy 800 合金の絞りは900°Cで急激に低下しているが、310は徐々に低下し、321, Eshete 1250は低下の度合いが最もゆるやかである。Eshete 1250の絞りは、高温側では共晶が現われるため、低下している。この場合Incoloy 800合金の結果は実際の圧延、鍛造で、後期にピレットの角部に割れが発生することが多いのによく対応している。

試験方法では、一鋼種については互に結果がよく一致するものもあるが、全鋼種について似た結果が得られるような試験方法はない。

試験片の組織を観察すると、321は900°C加工した場合に明瞭なセル構造がみられる(写真1)が、Incoloy 800合金の場合はセル構造がみられず、細かい析出物がみとめられる(写真2)。Incoloy 800合金ではNi含有量が多いため、Cの固溶限が減少しているのに対応し、321で650°C付近の温度で見られる動的歪時効が、Incoloy 800合金では900°C近辺で現われ、これが、熱間加工性を低下させている原因と考えられる。

表1 化学成分(%)

鋼種	C	Si	Mn	Cr	Ni	その他
Incoloy 800	0.05	0.55	1.15	21.4	32.3	Al 0.32 Ti 0.43
AISI 321	0.07	0.47	1.59	18.8	12.5	Ti 0.66
AISI 310	0.03	1.15	1.77	24.4	20.6	
Eshete1250	0.11	0.77	6.39	15.3	10.2	Mo 0.96 Nb 1.00 V 0.30 B 0.014

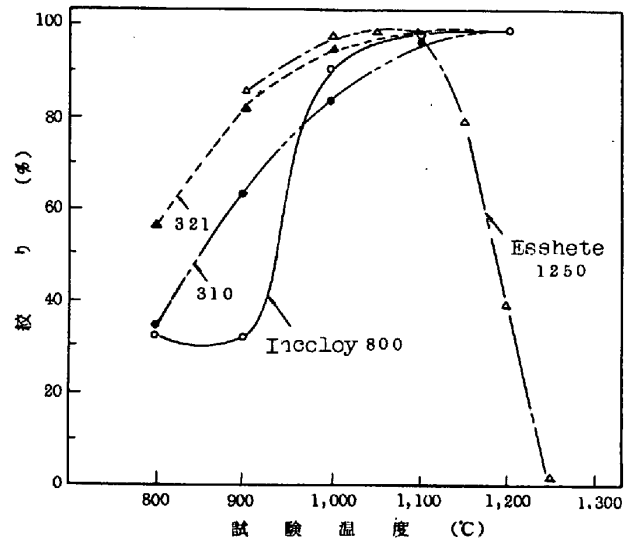


図1 熱サイクルー高速引張試験結果



写真1 321の900°C加工後の組織

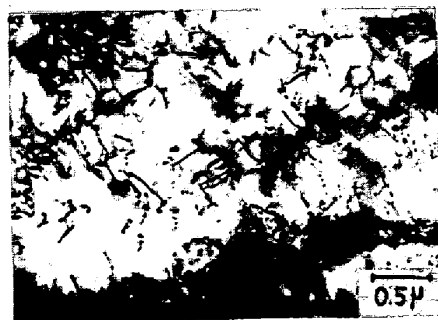


写真2 Incoloy 800の900°C加工後の組織