

(230) 35Ni-15Cr耐熱鋳鋼の諸性質におよぼすC, Nbの影響

太平洋金属工業 土屋 隆

○松本洋祐 宇津木 尚

1. 緒言: 35Ni-15Cr耐熱鋳鋼は、耐熱衝撃性および高温における耐酸化性、耐浸炭性にすぐれているのを特徴とすると同時に、高温強度も良好であるため、広範囲にわたって用いられる鋼種である。

本報告では、35Ni-15Cr鋼のC含有量を変化させるとともに、これにNbを添加した場合に、機械的性質、ラプチャー強度、熱衝撃、高温腐食等の諸性質にあらわれる影響について述べる。

2. 試料: 200 Kg塩基性高周波誘導炉にて溶解を行ない、192^{0.D.} x 142^{1.D.} x 710^{L.}の遠心鑄造管を鑄造して、これを供試材とした。試料の化学成分のうち、C量およびNb量を示すと、Table 1.のとおりである。その他の成分の大略は、35%Ni, 15%Cr, 1.0%Si, 1.3%Mn, 残りFeである。

Table 1. 試料のC, Nb含有量 (%)

試料番号	C	Nb
T-20	0.20	—
T-35	0.32	—
T-55	0.52	—
T-75	0.74	—
T-20Nb	0.20	1.47
T-35Nb	0.32	1.37
T-55Nb	0.50	1.27
T-75Nb	0.75	1.41

3. 結果: 組織的には結晶粒は、C量が多いほど小さく、また、Nbを添加することによってさらにこまかくなる。また、C量の増加に伴って、初晶および二次炭化物は多くなる。鑄造し状態において電解分離残渣のX線回折により同定される炭化物は、T-20では $M_{23}C_6$, M_7C_3 , T-35~75では M_7C_3 のみである。T-20NbではNbCのみが、T-35NbではNbC, $M_{23}C_6$, M_7C_3 が、T-55Nb~75NbではNbC, M_7C_3 が認められる。

800°Cおよび960°Cにおけるラプチャー試験結果をFig. 1に示す。Nbを添加しない場合、800°CではC量が多いほどラプチャー強度は大きいが、960°Cでは、0.52% Cの強度が最も大きくなる。Nbを添加すると、800°C短時間では効果があらわれないが、長時間側でラプチャー強度は上昇し、960°Cにおいてその効果は持続される。Nb添加材のC量に対する変化は、800°CにおいてはNb添加なしの場合と同様であるが、960°Cの長時間になると0.20~0.32% Cの強度が大きくなる。

その外 常高温における機械的性質、耐熱衝撃性、高温の弱酸化および浸炭雰囲気における耐食性等にあらわれるC, Nbの影響について述べる予定である。

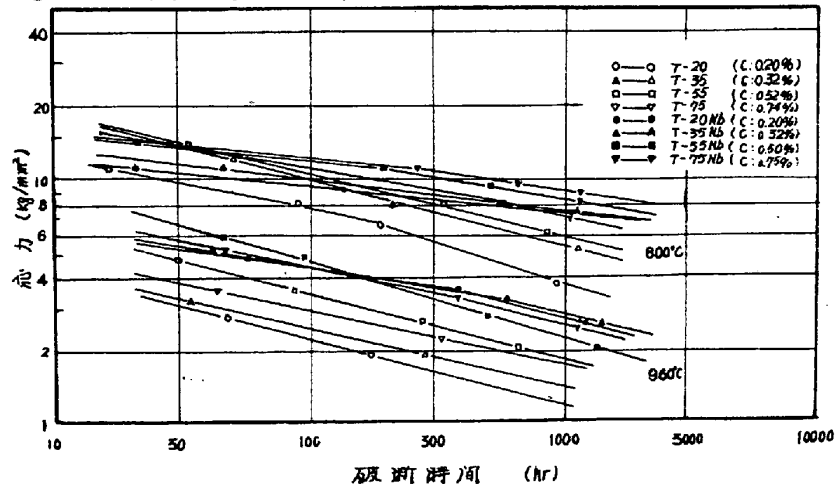


Fig. 1. ラプチャー試験結果