

金属材料技術研究所

○横井 信 田中千秋  
門馬義雄 伊藤 弘

1. 緒言 別報で述べたように、2¼%Cr-1%Mo鋼のクリープ破断データの回帰曲線は他の鋼種に比べて、やや異常な挙動を示している。ドイツにおける共同試験結果によると、熱処理をそろえた同一チャージ材について、多くのフェライト系耐熱鋼のクリープ破断の応力-破断時間曲線は、いわゆる《折れ曲がり》によって表現されている。2¼%Cr-1%Mo鋼におけるこの種の折れ曲がりについて、二、三の検討を行なったので、ここに報告する。

2. 供試材 供試材の化学成分、熱処理、および室温における機械的性質を Table 1 に示す。

Table 1 Chemical composition, heat treatment and mechanical properties at room temperature of 2¼%Cr-1%Mo steel tested.

Chemical composition (%)									Yield strength ( $\frac{kg}{mm^2}$ )	Tensile strength ( $\frac{kg}{mm^2}$ )	Elongation (%)	Reduction (%)	Hardness (Hv)
C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo					
0.11	0.39	0.47	0.019	0.006	0.11	0.09	2.20	0.98	26.9	53.8	34	58	139
Heat treatment : 930°C×1h , full annealing , 100°/h.													

3. 結果 破断した試験片の軸方向に平行な面について、平行部とつかみ部とのカタサと顕微鏡組織を検討した。Fig.1 にカタサの局所的な分布の変化を示す。この場合、カタサの絶対値にはあまり意味がないが、平行部とつかみ部とのカタサの

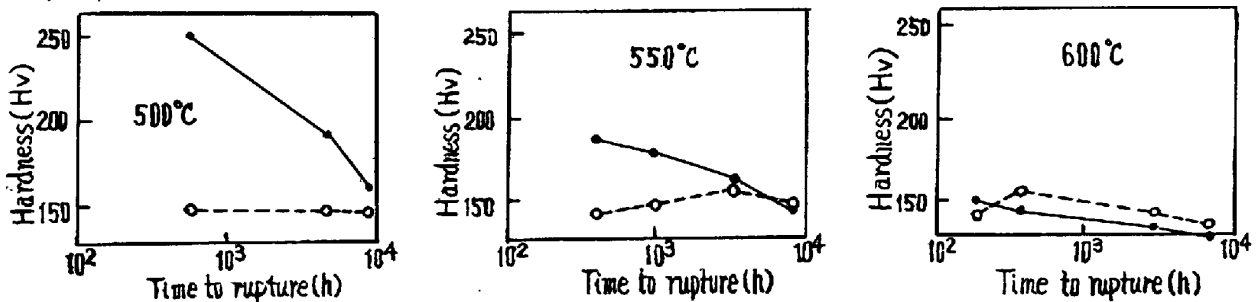


Fig.1 Changes in local distribution for hardness of the ruptured specimen.  
—○— parallel part , -○- gripped ends

相対的な変化、すなわち両者の一致点が試験温度の上昇と共に短時間側にずれてくるのは、折れ曲がり点の出現と傾向が一致しており、興味深い。

平行部のカタサ変化を Larson-Miller パラメータで整理すると Fig.2 のように、試験温度によって不連続になり、応力パラメータ関係に類似している。

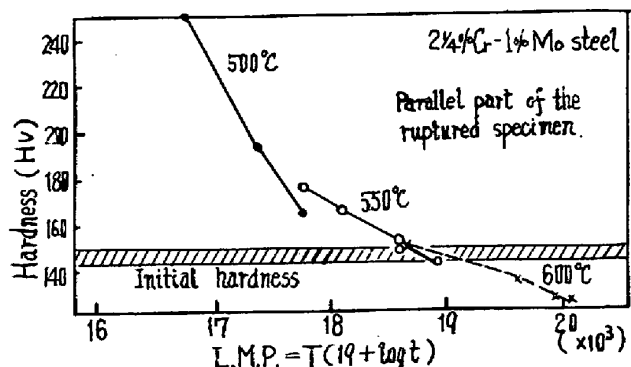


Fig.2 Hardness vs. Larson-Miller parameters.

文献

1) M. Wild ; Arch. Eisenhüttenwes. 34(1963),935