

(222) 1.25Cr-0.5Mo極厚鋼板の機械的性質におよぼす応力除去焼なまし処理の影響

（神戸製鋼 加古川製鉄所 涌島 滋 救国 院の広松勝生  
鋼板研究室 高嶋修嗣 三元至孝

I. 緒言: 1.25Cr-0.5Mo鋼は、化学プラント、石油精製装置などの圧力容器用鋼板として需要が多いが、これらプラントの大型化と平行して、使用される板厚は順次厚肉化してきている。そして、圧力容器製造中に行なわれる応力除去焼なまし処理（以下S.R.処理）は、全般的に複雑となり、長時間を要するようになってきている。このため、極厚鋼板を取扱う場合には、その熱処理特性に関連し、S.R.処理の影響を十分把握しておく必要があるので、1.25Cr-0.5Mo鋼で190mm厚鋼板を使用し、この問題を調査した。

II. 試験方法: 電炉製23トン鋼塊から分塊→圧延した190mm厚の鋼板に焼ならし、焼もどし処理を与えたのち、650~750℃の温度範囲で、8~50時間のS.R.処理を行ない、S.R.処理温度、時間、300℃までの冷却速度が、強度、切欠靱性におよぼす影響を調べた。また電子顕微鏡により、S.R.処理条件と組織の変化の関係も調査した。

III. 試験結果

1. S.R.処理後の引張強さは、Hollomon-Jaffeの焼もどしパラメータ-[P]値を使って整理すると、図1のような直線が得られ、S.R.処理条件が決まれば、引張強さを予想することが可能である。
2. 同様にS.R.処理後の高温強度(450℃, 500℃)は前記常温強度よりはバラツキが多いが、やはり[P]値で整理できるので、規定された高温強度に対しS.R.処理条件の限界を決めることができる。
3. 一方、S.R.処理により、切欠靱性は低下の傾向を示す。[P]値に対する $vTrs$ の関係を求めると、図2の関係が得られ、[P]値が大きくなるに従い、 $vTrs$ は放物線状に上昇することが認められる。
4. S.R.処理後の引張強さ、衝撃値は、[P]値に対応させてみた場合、焼ならし、焼もどし後のものの延長に合致し、一種の焼もどし過程であることを示した。
5. S.R.処理後の冷却速度の変化は、切欠靱性に影響を示さなかった。また繰返しS.R.処理を行なった場合の切欠靱性は、その温度で同一時間だけ1回S.R.処理したものの値とほぼ同一である。
6. 切欠靱性の低下の原因を知るため、電子顕微鏡による組織観察を行なった結果、炭化物の凝集現象と関係の深いことを知った。

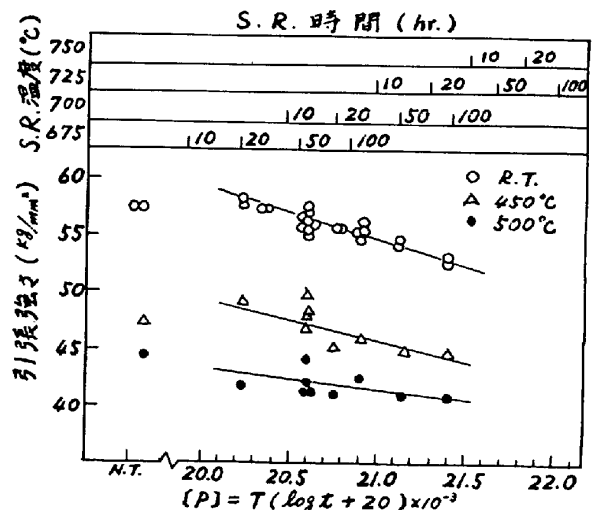


図1. 強度と焼もどしパラメータ-[P]の関係

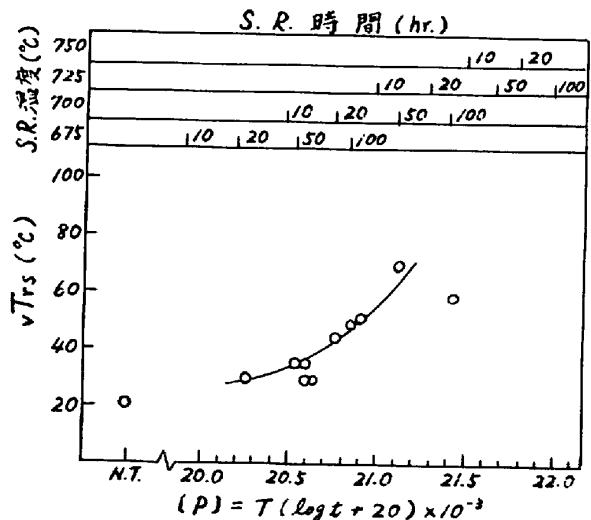


図2. 切欠靱性と焼もどしパラメータ-[P]の関係