

HT50급 조선용강의 파괴인성에 미치는 제조방법의 영향

Effect of production process on fracture toughness of HT50 class hull structural steel plates

김 결 실
POSCO 기술연구소

1. 서론

포항제철에서 as-rolled, normalizing 및 TMCP 방법으로 생산된 HT50급 조선용강에 대하여 파괴인성을 평가하였다. 파괴인성 평가 방법으로 일반적으로 이용되고 있는 Charpy 충격시험과 K개념을 근거로 한 대형인장시험을 이용하였다. HT50급 조선용강의 파괴인성치에 미치는 제조공정의 영향에 대하여 검토하였고 그 결과를 제시한다.

2. 실험방법

As-rolled, normalizing 및 TMCP 방법으로 생산된 HT50급 조선용강의 화학성분을 Table1에 정리하였다. Charpy충격시험으로 충격천이온도를 구하였고, K개념의 취성균열열발생특성은 wide plate test(deep notch test)로, 취성균열 전파정지특성은 double tension test로 평가하였다.

3. 결과 및 검토

취성균열발생특성을 평가한 deep notch test의 결과를 Fig.1에 보여준다. As-rolled, normalizing 및 TMCP방법으로 생산된 조선용강의 0°C에서의 Kc값은 제조공정에 관계없이 규격의 요구치를 만족시키고 있다. 그러나 시험온도에 따른 Kc값의 변화를 비교하여 보면 as-rolled재가 normalizing재와 TMCP재보다 취성균열발생특성이 나쁜 것을 알 수 있다.

4. 결론

HT50급 조선용강의 제조방법에 따른 파괴인성 평가의 결과, TMCP재가 취성균열 발생특성뿐만아니라 취성균열 전파정지특성도 가장 우수한것으로 나타났다.

Table1. Chemical compositions of as-rolled,normalizing and TMCP steel plates

Process	C	Si	Mn	Sol-Al	Cu	Ni	V	Ti	Ceq
As-rolled (20mnt)	0.16	0.35	1.39	0.019	-	-	-	-	0.39
Normalizing (25mnt)	0.17	0.43	1.48	0.021	0.18	0.13	0.06	-	0.44
TMCP (25mnt)	0.15	0.27	1.01	0.042	-	-	-	0.014	0.33

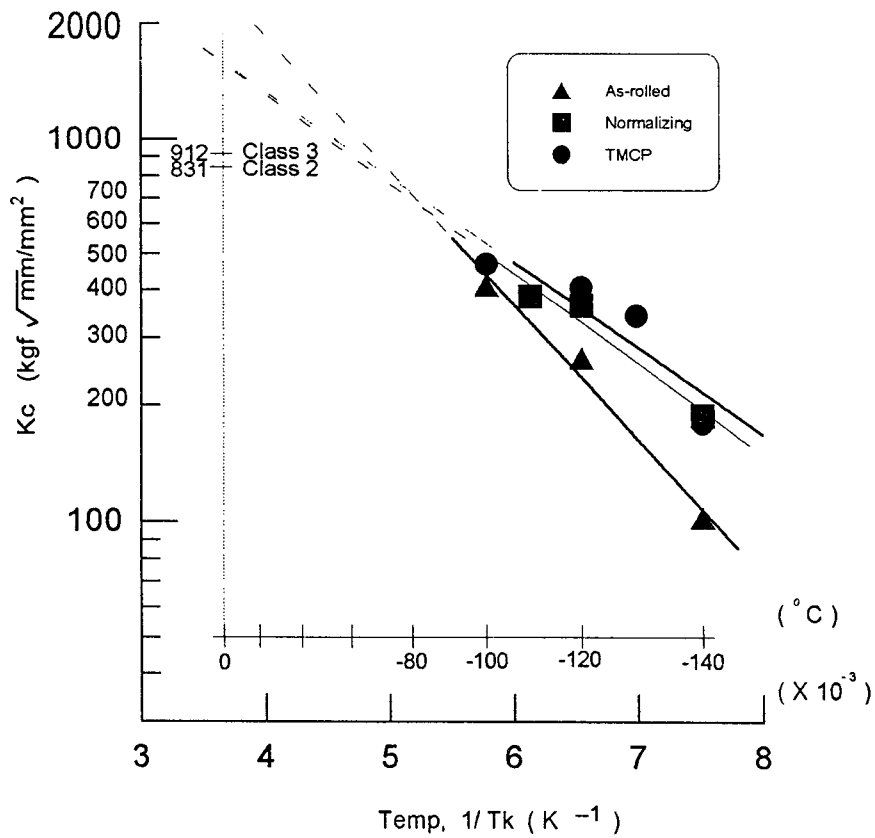


Fig 1. Deep notch test result of plates processed by as-rolled,normalizing and TMCP