

川崎製鉄(株) 水島製鉄所 関根稔弘 ○郡山 猛 大西康博
本 社 井上武彦
技術研究所 田中康浩

1. 緒言

A 5 4 3 B (Ni—Cr—Mo) 鋼は焼入性に優れ、高強度、高靱性を有する材料であり、海洋開発向け高压容器や原子炉格納容器用材料として注目されている。今回化学プラント用高压容器用材料として、板厚 1 0 0 mm の鋼板を試作し、その諸特性を調査したので報告する。

2. 試作材の製造

試作材の化学成分を表 1 に示す。
鋼板は板厚 1 0 0 mm に圧延後、高強度および高靱性を得るため 9 0 0 °C および 8 8 0 °C の 2 回焼入れ、6 4 0 °C の焼戻しを行った。さらに、供試材には 5 8 0 °C × 1 0 h、5 8 0 °C × 3 0 h および 5 9 5 °C × 3 0 h の応力除去焼鈍を施し、各種試験を実施した。

表 1 化学成分 (wt %)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Al
0.18	0.24	0.34	0.004	0.005	3.79	1.64	0.54	0.02

3. 試験結果

(1) 応力除去焼鈍による材質の変化

強度は焼戻しパラメーターの増大とともに低下する。シャルピー衝撃特性は応力除去焼鈍の影響による大きな変化はみられない。(図 1, 2.)

(2) 脆性き裂伝播阻止性能

E S S O 試験により得られたき裂停止破壊靱性 K_{Ic} を用いて、公称降伏点の $1/2$ の応力レベルで脆性き裂が停止する場合のき裂停止温度は W E S の A 種相当 ($C = 1 0 0 \text{ mm}$) — 5 1 °C、G 種相当 ($C = 1 0 \text{ mm}$) — 8 0 °C である。(図 3.)

(3) 溶接性

J I S Z 3 1 5 8 に規定された方法で割れ試験を行った。ルート割れ阻止温度は 1 0 0 °C であつた。

4. 結言

今回の試作鋼の試験結果の一部を紹介したが、溶接継手について調査の結果、優れた強度、靱性を有しており、化学プラント用高压容器用材料として優れた特性を有することを確認した。

5. 参考文献

北村ら：製鉄研究

2 8 2 (1 9 7 4) 5 3

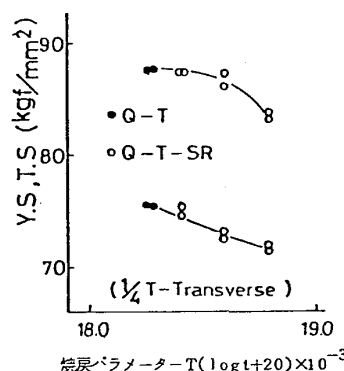


図 1 YS, TS に及ぼす

焼戻パラメーターの影響

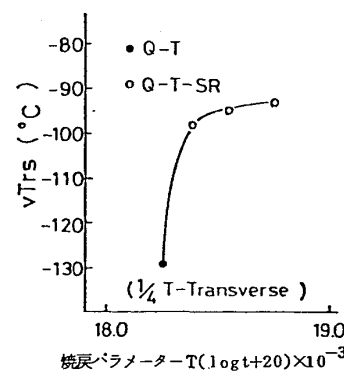


図 2 vTrs に及ぼす

焼戻パラメーターの影響

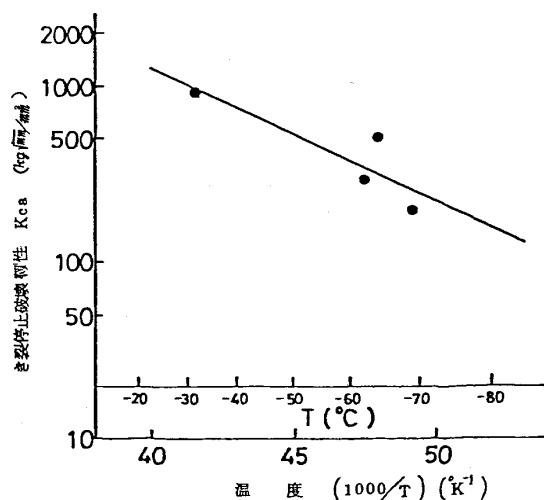


図 3 き裂停止破壊靱性 K_{Ic} と絶対温度の逆数の関係