

## (251) 80キロHTの溶接割れ感受性におよぼすBの影響

新日本製鉄 八幡技術研究所○大野 恭 秀 藤井 博 巳  
土生 隆 一 関野 昌 蔵

I 結 言 : 従来からBは小型鉄研割れ試験に対し、熱影響部を硬化することにより割れを促進する元素であるといわれている。しかし、 $C_{eq}$ の高い鋼に対しては、Bを添加することによって割れ性が改善される事実を見出した。

II 実験および結果 : 図1にPc値の高い80 kg/mm<sup>2</sup>級の鋼について小型鉄研割れ試験をおこなった結果を示す。予熱温度は100℃である。この結果をみると、同一Pc値でもBの添加された成分系の方が、全体に割れ率が低いことがわかる。図1でF2およびF4と書いたのは、分注してBのみ変わった系で、F2はB無添加、F4は15 ppm添加である。このようにPc値の比較的高い成分系の場合、Bはむしろ割れ性を改善する傾向がみられる。鉄研の熱影響部はBの有無にかかわらずマルテンサイトであり組織による影響は考えられない。一方、フィッシュトラックエッチング法によりBの分布を調べると、B添加鋼のみ写真1に示すようにオーステナイト粒界に偏析している。

つぎに、水素の透過能との関係を調べるため、熱影響部を模して1300℃より急冷した試片について、下田<sup>(1)</sup>の方法により水素の放出位置を調べた。写真2に示すようにBの有無にかかわらずオーステナイト粒界とくに三重点より放出しているのがほとんどである。つぎに、水素の透過量を測定すると、図2に示すようにB添加鋼の方が単位時間当りの透過量が少ない。これらの事実を総合すると、水素の透過にはオーステナイト粒界が大きな役割を果しており、そこに偏析するBが水素の粒界拡散に対し障害となっており、これが、割れの改善に有効に作用していると考えられる。

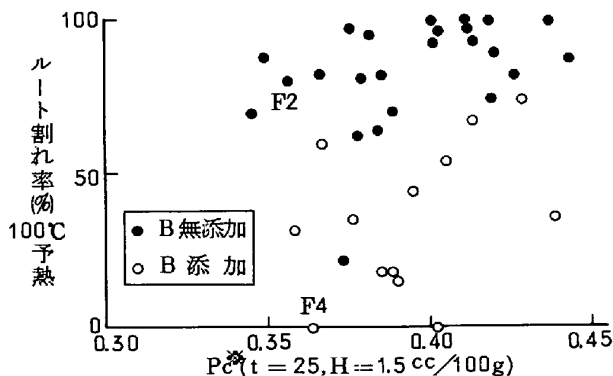


図1 高張力鋼の100℃予熱におけるルート割れとPcの関係  
 $(Pc = C + \frac{1}{30}Si + \frac{1}{20}Mn + \frac{1}{20}Cu + \frac{1}{20}Ni + \frac{1}{20}Cr + \frac{1}{15}Mo + \frac{1}{10}V + 5B + \frac{1}{600} + \frac{1}{20}H)$   
 (すべて恒温恒湿20℃, 70%, 棒Y-80M)



写真1 鉄研ボンド部のBのフィッシュトラック (F4)

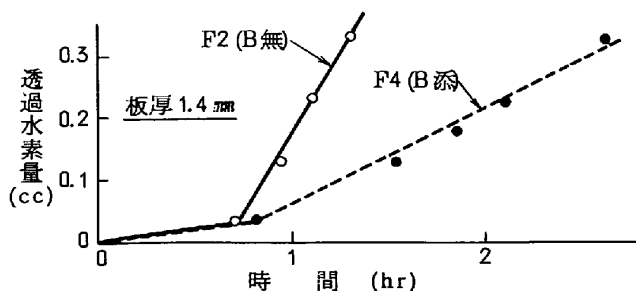


図2 水素透過量

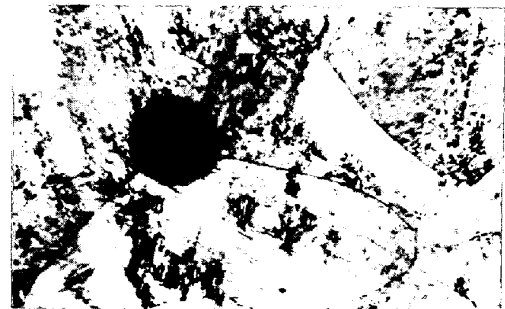


写真2 水素の放出状態の観察

(1) 下田 他: 日本金属学会誌 31(1967) p54