

(387) 湿潤 H_2S による鋼の水素誘起われにおよぼす冶金的因素の影響(その2)(湿潤 H_2S による鋼の水素誘起われ 第3報)

住友金属工業(株) 中研 ○池田昭夫 小若正倫

I. 緒言

前回の第89回講演大会において発表した実用鋼の水素誘起われ現象¹⁾および冶金的因素の影響²⁾にひきつづき、湿潤 H_2S による鋼の水素誘起われに関して報告する。前報では、冶金的因素としては、合金元素の影響と圧延条件の影響に関して報告した。

本報では、ひきつづいて冶金的因素の影響を取上げ、主として板厚の影響、熱処理を含めた強度の影響に関して報告する。また、板厚の影響に関しては、試験法との関連についても述べる。

II. 実験方法

本実験で用いた供試材は、主としてコマーシャルベースで製造された、強度 100 kg/mm^2 以下のAs rolledおよび調質鋼材である。試験片の採取法を図1に示す。水素誘起われ感受性の試験、評価については、先に報告された標準試験法を用いた。³⁾すなわち、硫化水素を飽和した、人工海水(25°C)に96 hr(一部、長時間)、応力無負荷で浸漬した時のわれ長さ率=われ長さの総和/観察試験片長さ $\times 100\%$ 、われ厚さ率=われ厚さの総和/観察試験片厚さ $\times 100\%$ で評価した。試験後の放出水素量はJIS Z 3113に従って、グリセリン中で72 hr以上放置し、補導された水素量を測定した。

また、試験法に関連して、試験開始後長時間にわたる透過水素量の経時変化についても検討を加えた。

III. 実験結果

実験結果は次のようにまとめられる。

1. 材料強度：引張強度 70 kg/mm^2 以下では、強度と水素誘起われ感受性の間にあまり相関は認められなかった。引張強度 70 kg/mm^2 以上では、強度増加と共に水素誘起われ感受性は増す傾向にある。破面は $65\sim 70\text{ kg/mm}^2$ を境に、高強度側で粒界われ、低強度側で粒内われの傾向が認められた。
2. 板厚：素材板厚の薄いほどわれ感受性は増加する傾向にある。同一素材厚より試験片厚さを変えて試験をした場合、われ長さ率はほとんど変化ないが、われ厚さ率は厚さ増加と共に低下する傾向にある。板厚の影響は、T.S. 70 kg/mm^2 、素材厚 25 mm 以下の場合には、水素誘起われに影響を与える冶金的因素の1つと考えられる。(図2)

参考文献 1) 池田等；鉄と鋼 vol 61 (1975) S 238

2) 池田等；鉄と鋼 vol 61 (1975) S 237

3) 小若等；腐食防食協会第11回講演大会予稿 A 304 (1974)

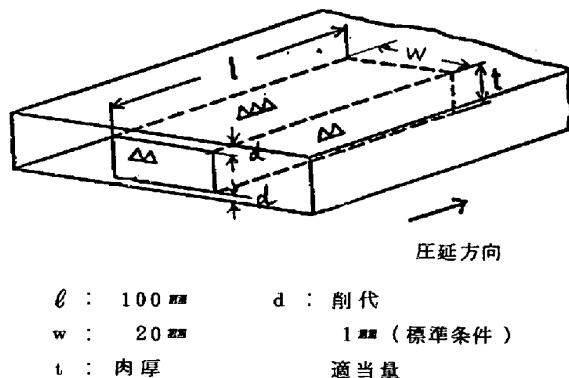


図1 試験片採取法

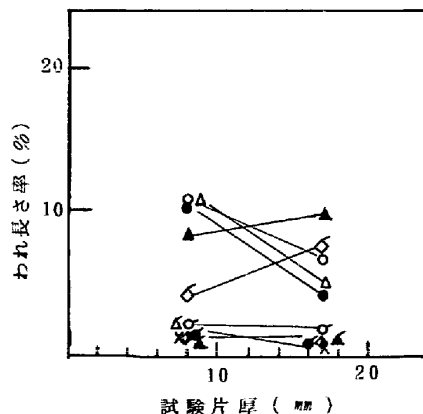


図2 水素誘起われにおよぼす試験片厚の影響