

(186) 延性に及ぼすC存在状態の影響  
低炭素薄鋼板の延性 (第2報)

新日鉄君津  
技術研究室

阿部光延 ○工藤規正  
小宮邦彦 工博 武智弘

1. 緒言 鋼中に含まれるCは、その存在状態(固溶、析出など)によって材質に大きな影響を及ぼすことは良く知られているが、延性たとえ破断伸びに及ぼす影響をせらべた例は少ない。本報では用低炭素薄鋼板を対象とし、C量一定でその存在状態を変え破断伸びの変化をせらべ簡単な考察を加えた。

2. 実験方法 素材には、通常の生産工程で冷延された商用リムド鋼板(C: 0.04~0.05%, Mn: 0.28~0.32%, 0.8mm厚)を用いた。700℃×5分の焼鈍後炉冷、あるいは水焼入れ後100~600℃×5分の等時析出処理などでおこなないCの存在状態を変え、一部試料については40℃×7日の時効処理をおこなった。引張試験はJIS5号試片について室温でおこない、均一伸びは最大荷重点の伸びから求めた。

3. 実験結果 (a) 析出処理温度による破断伸び変動は主として局部伸びの変動に対応する(図1, 2)。 (b) 破断伸びは主としてスネークスピード( $Q^{-1} \max$ ), したがって固溶C, N量に依存し、その関係は通常の引張速度(~5mm/分)の場合近似的に  $\text{破断伸び}(\%) = 57 - 15 \log(10^4 Q^{-1} \max + 1)$  で表わされる(図1)。また  $\text{均一伸び}(\%) = 32 - 5.5 \log(10^4 Q^{-1} \max + 1)$  が得られる(図2)。これらの式の係数は調圧(1%)によって多少変化するが、引張速度の変化によって大きく変動する。(c) 粒内炭(窒)化物の影響は、通常の引張速度の場合  $Q^{-1} \max$  が充分小さい時におのみ僅かな破断伸び低下として現われるだけであるが、高引張速度ではその低下中は大きい。

4. 結言 低炭素薄鋼板の延性を大巾に変動させるのは固溶C, Nであり、通常の引張速度では粒内炭(窒)化物の影響はほとんど無視できる。

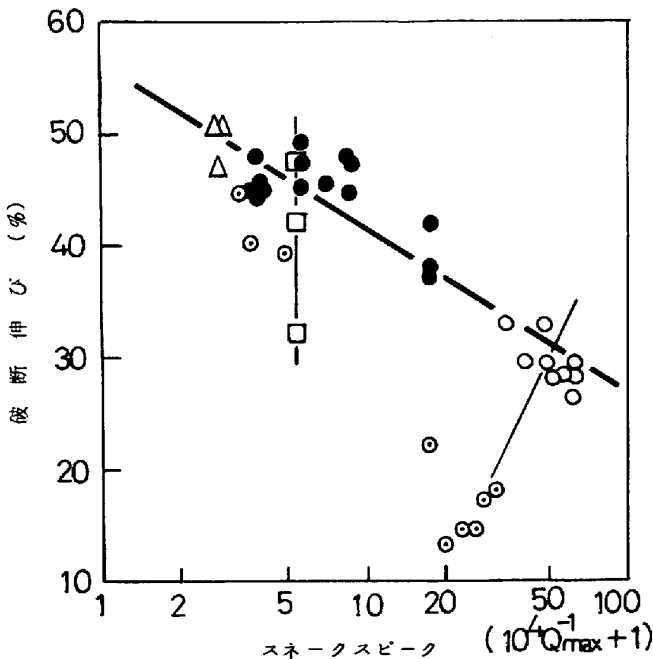


図1 固溶C, Nと破断伸びの関係

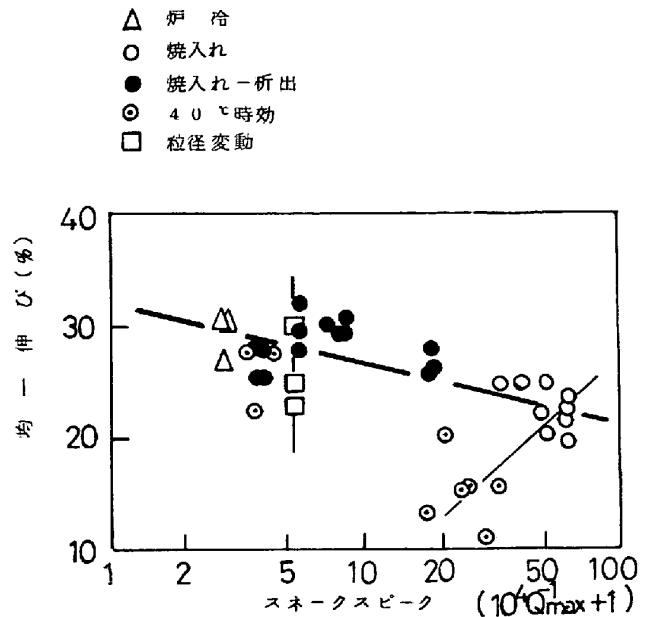


図2 固溶C, Nと均一伸びの関係