

(481) 2相ステンレス鋼の衝撃特性

川崎製鉄㈱ 技術研究所 厚板特殊鋼研究室  
千葉製鉄所 厚板鋼管管理

○大坪 宏、野原清彦  
中沢正敏

1. 緒言

$\alpha/\gamma$  2相ステンレス鋼は、高強度を有し、かつ耐食性も優れているため、種々の分野に利用され、とりわけ  $\text{CO}_2\text{-H}_2\text{S-Cl}^-$  を含む環境下で、油井管およびラインパイプ用鋼として需要が増大している。2相ステンレス鋼は、熱処理、加工履歴により特性が著しく変化することが知られているが、衝撃特性に関する研究は少ない<sup>1)2)</sup>。本研究では、衝撃特性におよぼす化学成分、特にAlおよび圧延条件等の影響を調べたので報告する。

2. 実験方法

真空誘導炉で1000kg小型鋼塊を溶製し、1250℃に加熱後、平均厚み190mm→95mmまで圧延した。冷却後1200℃~1300℃に再加熱し、各種パススケジュールで所定の板厚に圧延した。さらに、950℃~1300℃で固溶化処理を施し、水冷又は所定の冷却速度で冷却した。供試鋼の主要化学組成は2%Cr-5.5%Ni-3%Mo-0.12%Nである。衝撃特性の評価は、<sup>2</sup>/<sub>3</sub> サイズ2mmVノッチ試験片を用いてシャルピー試験によって行った。

3. 実験結果

実験結果をまとめると次のようになる。

- (1) Alが約0.04%を超えると衝撃特性は劣化する。(Fig. 1)
- (2) またAl量が約0.04%を超えると (Al·Cr)N の析出量が多くなる。(Photo. 1)
- (3) Al量が増加すると、セパレーションの発生頻度も増加する。また、シャルピーの試験温度が低下すると、セパレーションの発生頻度は増加する。
- (4) 板圧延により発生する  $\alpha$  相の集合組織は (100) <011> である。また、その集積度は圧延条件によらず約5であり、溶体化後もあまり変化しない。
- (5) 溶体化温度が1100℃を超えると、わずかに吸収エネルギーが低くなるが、ほとんど  $\alpha$  単相となる1300℃でも吸収エネルギーはかなり高い。

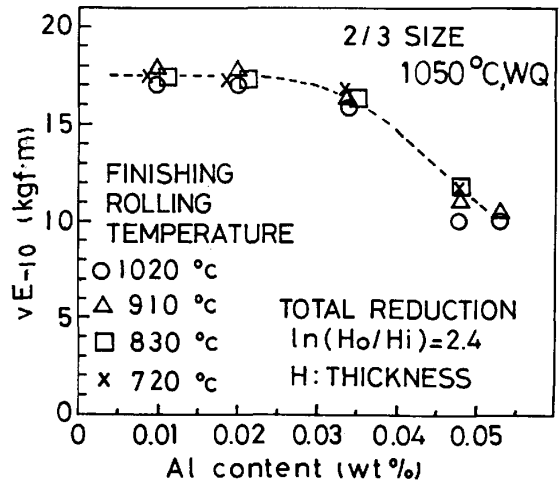


Fig.1 Effect of Al on absorbed energy

参考文献

- (1) 藤倉他：鉄と鋼，69(1983)，S689
- (2) 前原：鉄と鋼，67(1981)，P577

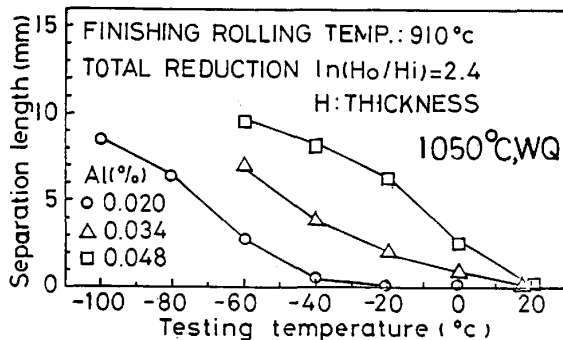
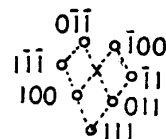


Fig.2 Effect of Al on separation



Hexagonal  $a=3.1114 \text{ \AA}$   
 $c=4.9792 \text{ \AA}$

Photo1. Electron micrograph of the precipitate