

(628) 17 Cr ステンレス鋼板の連続粗焼鈍技術の開発—II

材質におよぼす Al の影響

新日本製鐵(株)室蘭技術研究部 ○芦浦武夫 山本章夫 泉 総一
松岡 宏

1. 緒 言

17 Cr ステンレス熱延鋼板の焼鈍（粗焼鈍）は、通常BOX焼鈍で行っており、連続焼鈍化は、材質の硬化、冷延焼鈍材の材質劣化等の問題があるため実用化されていなかった。しかし、Al を添加することによって、これらの問題点を解決でき、連続粗焼鈍が可能であることが判ったので報告する。

2. 供試材および実験方法

真空溶解によって10kgの鋼塊を作り、実験室熱延によって板厚3.0mmの熱延板とし、粗焼鈍酸洗後板厚0.5mmまで冷延し、820℃-10minの最終焼鈍を施して、リジグ性、 \bar{r} 値を測定した。供試材の化学成分を表-1に示した。また、各工程でのAlNの析出量を化学分析によってチェックした。

Table 1 Chemical Composition of Specimens [wt %]

C	Si	Mn	Ni	Cr	T.N	sol Al
0.06	0.57	0.59	0.09	16.73	0.0127	0.046~0.214

3. 結 果

- 1) Al 添加量の少ない鋼は、熱延板中の AlN の析出量は少ないが、高 Al 添加材では熱延板でかなりの量の AlN が析出している。
- 2) AlN の析出は、900℃~1000℃の温度域での粗焼鈍工程でさらに促進されるが、粗焼鈍温度が1000℃を超えると、AlN の再固溶が始まる。
- 3) 粗焼鈍後のT.NとN as AlN の差（仮に固溶Nと呼ぶ）が少ないほど、1回冷延、1回焼鈍法による冷延焼鈍板（1CR材）の \bar{r} 値は高くなる。
- 4) Box焼鈍材では、低 Al 材でも粗焼鈍後の固溶Nは少なく、1CR材の \bar{r} 値は高い。一方、連続粗焼鈍材では、低 Al 材の粗焼鈍後の固溶Nは高く、1CR材の \bar{r} 値は低い。高 Al 材では、粗焼鈍後の固溶Nが低くなり、1CR材の \bar{r} 値も高くなる。（Fig 1）
- 5) 高 Al 添加によって、熱延板は、900℃~1000℃の温度域での短時間粗焼鈍によってBox焼鈍並に軟化する。これは Al 添加によって、変態点が上昇するためと考えられる。しかし、1000℃を超えると r の形成が認められ、硬化するとともに、1CR材の \bar{r} 値が低下する。
- 6) 粗焼鈍温度を上げると、短時間焼鈍によって、Box焼鈍よりもリジグ性を改善することが可能である。特に1000℃を超える温度域での粗焼鈍は、従来の r 処理と同様にリジグ性を著しく改善するが、材質硬化、1CRの \bar{r} 値の低下等の問題を生ずる。

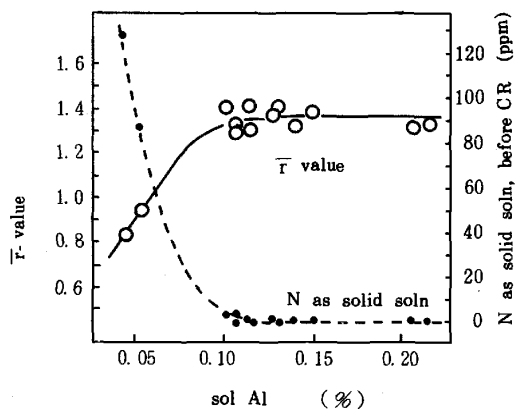


Fig. 1 Relation between sol Al and \bar{r} value (1 CR)

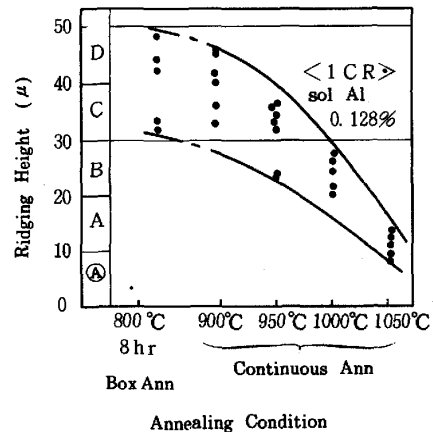


Fig. 2 Effects of Rough Ann Condition on Ridging Properties