

(758) 極低炭素アルミキルド冷延鋼板の材質に及ぼす焼鈍雰囲気の影響

日新製鋼(株)阪神研究所
大阪工場

高木一字 ○ 臼杵 哲
遠藤捷爾 宮本 修

1. 緒言

連铸アルミキルド冷延鋼板は、介在物などの内部欠陥がリムド鋼に比べて少ないこと、強脱炭すると降伏点及び降伏点伸びが低くなることが知られている¹⁾。このため、カラーテレビのシャドウマスク用原板は、リムド鋼から強脱炭アルミキルド鋼へ素材変換が行なわれている。この材料(C:0.004%以下)を冷間圧延した後、N₂-H₂混合雰囲気中に行なう二次焼鈍では、材質が雰囲気中のH₂, H₂O, CO, CO₂特に数PPmのCO, CO₂の存在で極めて敏感に影響されることを確認したので報告する。

2. 実験方法

強脱炭した板厚0.6mmの連铸アルミキルド冷延鋼板を0.15mmに仕上圧延して試片を作成した。この供試片を微量のCO, CO₂(CO+CO₂≒1ppm)を含有する焼鈍雰囲気中で、露点・水素濃度を変化させて700℃, 10分の焼鈍をし、焼鈍のままで降伏点及び降伏点伸びを測定した。また、焼鈍時間が降伏点伸びの変化に及ぼす影響についても調査した。

3. 実験結果

- (1) 露点が低くなるほど降伏点、及び降伏点伸びは大きくなり材質は劣化する。その傾向は水素濃度が高いほど助長される。(材質劣化が高露点側で生ずる。)
- (2) 降伏点伸び発生領域は、低露点・高水素濃度側に存在する。(図1)
- (3) 熱力学的検討によれば、降伏点伸びが発生する領域は非酸化・浸炭性雰囲気であり、発生しない領域は非酸化・脱炭性雰囲気である。
- (4) 極低炭素鋼(C:0.004%以下)を焼鈍する場合、低露点・高水素濃度側では、極微量(約1PPm)のCO, CO₂の存在で浸炭現象が起こる。
- (5) 降伏点伸びのない供試片を浸炭性雰囲気中で焼鈍する場合、降伏点伸びは短時間で発生する。すなわち、浸炭反応は非常に迅速である。(図2)

4. 結論

シャドウマスク用極低炭素鋼アルミキルド鋼の二次焼鈍は非酸化・脱炭性雰囲気で行う必要がある。

参考文献

1) 荒木ら：鉄と鋼67(1982)5, S 632, 633

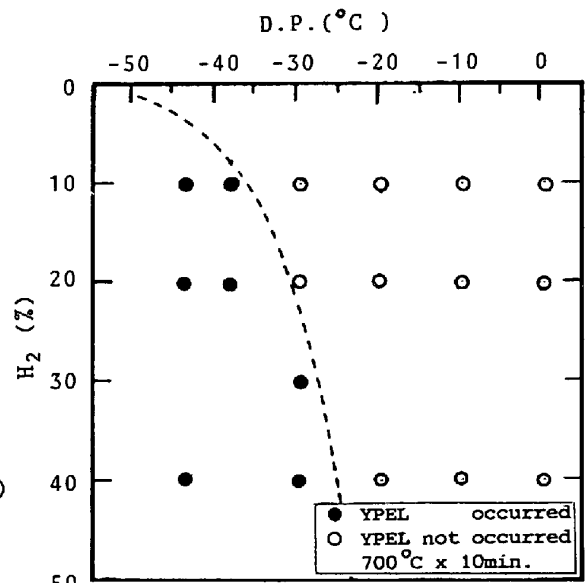


図1 焼鈍雰囲気と材質

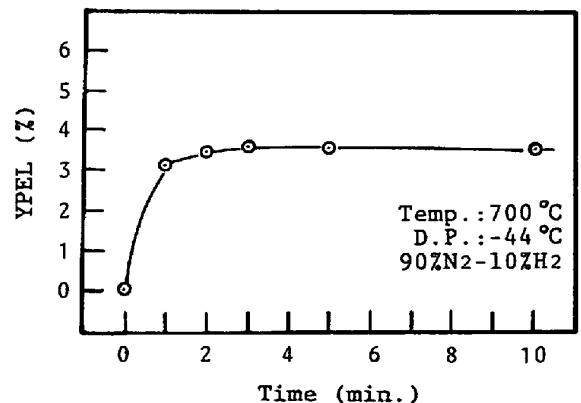


図2 降伏点伸びと焼鈍時間の関係