

(354)

一回掛けホーロー用鋼板について

住友金属工業(株) 中央技術研究所 ○八内昭博・西原実
高橋政司・若野茂
藤野允克・薄木智亮

1. 緒言

一回掛けホーロー処理に於いて、従来より酸洗減量とNi付着量より、そのホーロー密着性が論じられて来たが、最近では環境公害対策の面から酸洗スラッジの問題が注目され、低酸洗減量で良好なホーロー密着性を示す鋼板の要求が高い。このため、酸洗及びニッケルフラッシュのホーロー工程に於ける鋼板表面の挙動について比較検討し、一回掛けホーローの密着メカニズムにつき考察した。

2. 実験方法

各種成分を調整したリムド鋼を溶製し、圧延の後、オープンコイルにて脱炭焼鈍して板厚0.8mmの極低碳素冷延鋼板を製造し、一回掛けホーローの実験に供した。一回掛けホーローの工程を下記に示す。

脱脂-水洗-酸洗-水洗-Niフラッシュ-水洗-中和-乾燥-施釉-乾燥-焼成

各ホーロー工程での鋼板表面状態を蛍光X線分析及びEPMAにて分析し、一回掛けホーローの密着性(P.E.I.密着度指数)と比較した。

3. 結果

- (1) 酸洗での鋼板表面反応は、鉄と共に溶出する元素と鋼板表面に富化する元素があり、酸洗による鋼板表面の粗面化は、これらの元素による鋼板表面局部電池形成に依存する。
- (2) Niフラッシュでの鋼板表面反応は、酸洗により形成されたアノード部の溶出と共に、カソード部ではNiの置換析出が起こるので、鋼板表面のNi付着形態は、酸洗後の鋼板表面状態に依存する。
- (3) ホーロー焼成での鋼板表面反応は、Niフラッシュにより析出したNiの隙間を通して酸化鉄がホーロー釉薬に溶解、飽和する。このため一回掛けホーローの密着性は、前処理後の鋼板のNi付着形態に依存し、その分布が均一で、しかも微細であるほど、密着性が良好である。

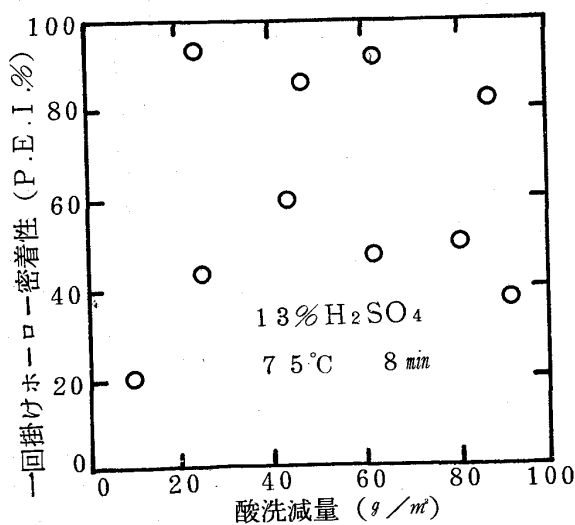


Fig.1. 酸洗減量とホーロー密着性

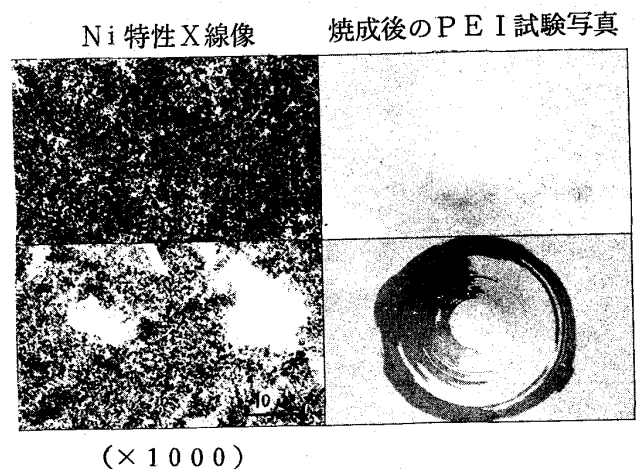


Fig.2. Ni付着形態とそのホーロー密着性