

(207) 電解クロム酸処理鋼板の皮膜成分測定法について

東洋鋼板 下松工場

宮本 安, 乾 恒夫

東洋製鉄東洋鋼板総合研究所

近藤嘉一, 野北措夫

1. まえがき

最近、ブリキに代る Tin Free Steel として注目されている電解クロム酸処理鋼板の皮膜はクロムを主とする水和酸化物(クロメート)と金属Crからなる。その量は製造条件によって変化し、また種々の特性にも影響するので、処理皮膜成分の測定は製造上のみならず品質管理上重要である。筆者らは処理皮膜成分の測定について種々検討し、さらにクロメートの重量および比重を測定し、その厚さを求めた。

2. 実験方法

種々の試料の処理皮膜中の全Cr量を測定後、アルカリ溶解Cr量および電気化学的に溶解するCr量を測定した。各過程におけるCr量の測定は、比色分析で求めたCr量と原長を通る直線関係があることを確認した蛍光X線法によるCrの K_{α} 線のカウント数より算出した。また電気化学的に溶解するCr量はファデーの法則より算出した。

3. 実験結果

(1). 電子回折の結果、1. N のような低濃度の NaOH 溶液中で、15 min. 煮沸してもクロメートは残存する。

(2). H_2O_2 を含む 1 N NaOH 溶液中で煮沸した場合、 H_2O_2 添加量の増加とともに残存する処理皮膜中のCr量は減少する。

(3). 第1回に示されるように、 H_2O_2 添加量が一定であれば、2回目の浸漬から浸漬時間の増加とともに、残存する処理皮膜中のCr量は直線的に減少する。これは直線を 0 min. に外挿して、一長に集中したCr量が処理皮膜中の真の金属Cr量とみられる。すなわち処理皮膜中の金属Crは H_2O_2 を含む NaOH 中で溶解される。

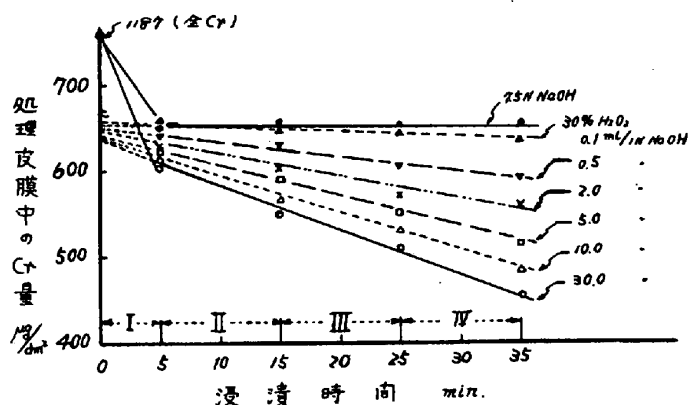
(4). 2.5 N NaOH 溶液中に浸漬した場合、浸漬時間 1~3 min. 以上で、残存するCr量は一定となり、その溶解したCr量はクロメート中のCr量とみられる。

(5). クロメートの重量はクロメート中のCr量の約3倍である。

(6). 浮沈法で測定した結果、クロメートの比重は 21~22 である。

(7). 処理皮膜成分の測定法として、全Cr量を蛍光X線法で測定

後、2.5 N NaOH 溶液、温度 90~100°C、浸漬時間 5 min. という条件下、クロメートをアルカリ溶解し、残存Cr量(金属Cr量)を再度蛍光X線法で測定し、その差をクロメート中のCr量とみ出す方法が迅速であり、好ましい。



第1回 処理皮膜の残存Cr量と浸漬時間の関係