

< 技術資料 >

鍍 金 管 理

니 켈 鍍 金 (VD)

河 二 永*

6. 三重니켈

二重니켈은 光沢니켈單層보다는 耐蝕度가 좋다. 그리고 그렇게 되는 理由는 腐蝕이 크롬層, 光沢니켈層을 뚫고 半光沢니켈層에 到達하면 光沢: 켈과 半光沢니켈層사이에서 일어나는 局部電池에서 光沢니켈層이 陽極(그러니까 酸化되기 쉽다. 即 腐蝕되기 쉽다)으로 半光沢니켈層이 陰極(그러니까 還元되기 쉽다. 即 腐蝕이 일어나기 힘들다)으로 되어 光沢니켈層에서 半光沢니켈層으로 腐蝕이 進行되기 어렵고 光沢니켈 自体가 어느 程度 腐蝕되며 結果的으로 鉄素地 方向의 腐蝕進行이 늦어진다. 即 耐蝕性이 높아진다. A. H. Du Rose 에 依하면 同一부계에서 二重니켈쪽이 光沢니켈쪽보다 Rating Number 가 2 程度 높다고 한다.

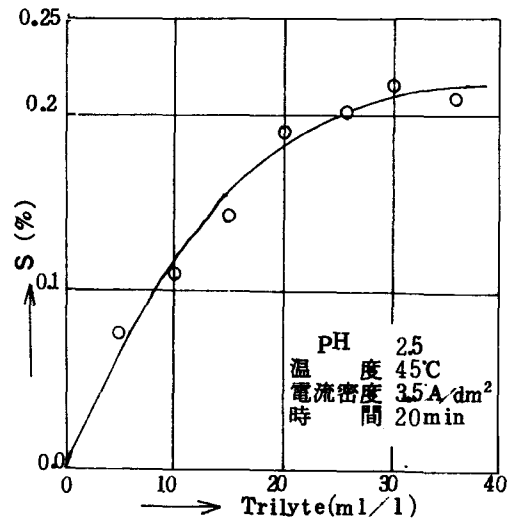
그러나 二重니켈에서의 光沢니켈層과 半光沢니켈層의 單位差는 不幸하게도 그다지 크지 못하다. 即 使用環境이 甚한 곳에서 견딜려면 매우 두꺼운 鍍金이 必要하게 된다. 그래서 이 二重니켈의 耐蝕性의 原理를 利用 發展시킨것 即 單位差를 더 높여주는것 이것이 三重니켈인 것이다.

三重니켈은 半光沢니켈과 光沢니켈사이에서 黃分이 0.1~0.2% 包含된 三重니켈 스트라이크를 約 1μ 입힌것이다. 이렇게 되면 이 三重니켈스트라이크層이 半光沢니켈層의 腐蝕을 더 保護해주게 된다. 腐蝕되기 쉬운 順序는 三重니켈스트라이크 > 光沢니켈 > 半光沢니켈이다.

黃分の 皮膜中の 含有量에 따라 腐蝕保護해준다는 메카니즘을 우리가 理解한다면 우리는 二重니켈 三重니켈에서 目的하는 바 耐蝕度가 나타나는가 안나타나는가를 잘 調査해 보아야 한다. 덮어놓고 이름만 二重니켈

三重니켈이 되어서는 안되기 때문이다. 電位差는 黃分の %에 依하여 變한다. 따라서 適正 黃분이 니켈層에 共析되도록 適合한 光沢劑의 選擇이 또한 重要한 것이다.

三重니켈스트라이크는 Udylyte社의 Trilyte(트리라이트)라는 光沢劑로 얻을 수 있다. 이 三重니켈의 作業要領은 이 Trilyte에 關한 Udylyte社의 캐다로그에 依하면 될 것이고 여기서는 그림 1에서 Trilyte 添加量과 黃分の 含有%의 關係만 第1圖에 表示한다.

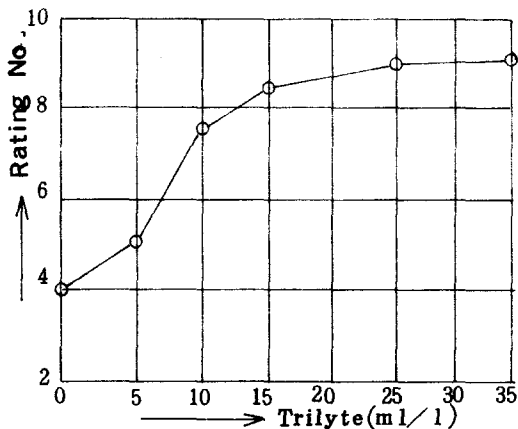


第1圖 Trilyte 添加量과 皮膜中の 黃分の 量

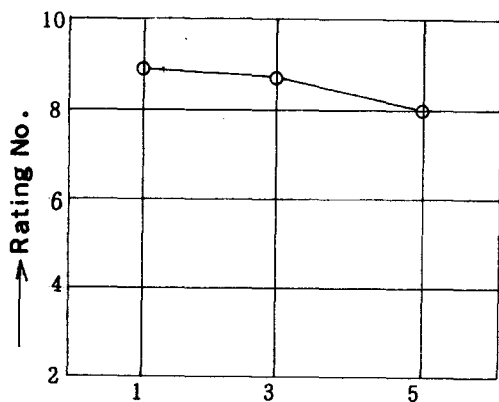
耐蝕度는 Trilyte 添加量, 作業 電流密度와 PH 등의 影響을 받는다. 그 關係는 第2圖 第3圖와 第4圖와 같다. 이때의 平均 두께는 半光沢니켈 8μ, 三重니켈스트라이크 0.8μ 光沢니켈 6μ이다.

이들 圖表로 適切한 作業條件을 찾으려면 된다. 三重니켈은 二重니켈보다 高級耐蝕性 鍍金이다. 따라서 普通의 二重니켈로서 그 耐蝕

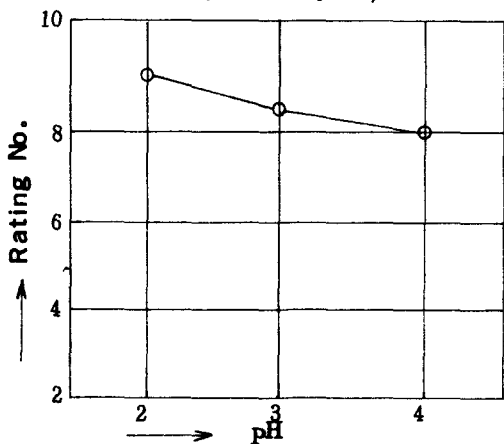
※ 本工學會副會長, 大原通商(株)代表理事



Trilyte 濃度와 耐蝕性 (CASS 4 cycle)



電流密度와 耐蝕性 (CASS 4 cycle)



pH 와 耐蝕性

도가 滿足되지 못하는것에 三重니켈을 하게 되는 것이니 그 鍍金 厚께는 적어도 20 μ 이상은 必要하다. 그리고 二重니켈때는 半光沢니켈 6 : 光沢니켈 4 때의 耐蝕성이 피이크

를 이루는데 比해 三重니켈때는 2 : 8 에서 8 : 2 까지의 넓은 範圍에서 良好한 耐蝕性을 나타낸다. 그러나 多層니켈 鍍金의 獨特한 欠点이라고 할 수 있는 表面피트를 可能한 限 避하기 위하여 光沢니켈의 厚께를 增加시키는 것이 바람직하다. 例컨데 20 μ 의 三重니켈인때는 50:50~65:35 를 추천 한다.

耐蝕試驗에서 曝露試驗이나 塩水噴霧試驗은 어디까지나 靨蝕試驗에 不過하다. 이 試驗으로서의 使用條件이 激甚한 곳의 耐蝕性 評價는 어렵다. 그래서 CASS 試驗이나 Corrodokote 試驗과 같이 매우 甚한 條件에서 耐蝕性을 評價한다. 塩水噴霧試驗에서 全혀 녹이 나타나지 않는 鍍金皮膜도 이 試驗에서는 쉽게 녹이 나타난다. 大体로 CASS 試驗 1 cycle (16時間)과 Corrodokote 試驗 1 cycle (20時間)은 美国工業地帶인 Detroit에서의 한 겨울의 屋外 曝露에 該當하는 것으로 看做한다. 이들의 各各의 評價는 相互關係를 짓기는 매우 困難하다. 使用者側에서 어느 方法을 採할 것인가를 定해야만 한다. 耐蝕試驗에 關해 若干 說明을 附記 해 둔다.

二重니켈과 三重니켈은 黃分이 다른 皮膜으로 그 目的을 達成한다. 따라서 各液의 添加劑는 그 液의 目的하는 黃分을 包含하는 皮膜을 析出시키겠금 되어 있다. 따라서 黃分이 많은 液이 적은 液으로의 混入은 避해야 한다. 이中 特히 光沢니켈液이나 三重니켈스트라이크 液의 半光沢니켈液으로의 混入은 絶對 避해야 한다. 万苦 이들의 混入이 일어나면 半光沢니켈皮膜의 黃分이 增加해서 電位差는 점점 줄어들어 耐蝕性의 期待는 할 수 없게 된다. 이 때문의 多層니켈 鍍金라인에서의 水洗水의 回收는 光沢니켈하 나만 할때와는 다르게 해야 한다. 그래서 半光沢니켈液의 drag out를 可能한 限 많이 回收하기 爲해서 半光沢니켈槽와 光沢니켈또는 三重니켈스트라이크 槽사이에 回收槽를 두게되는데 이때 니켈 皮膜의 不活性化가 일어나니 이점도 꼭 檢討해 보고서 施行해야 할 것이다.