

< 資 料 >

鍍 金 液 管 理

2. 닷 켈 鍍 金 (iii)

河 二 永

3. 레이팅 남바에 관하여

鍍金의 耐蝕성이 차차로 問題視 되고 있다. 國內는 勿論 國際競爭에 있어 鍍金 製品의 別離現象과 耐蝕性不足은 事實 우리 業界의 큰 苦惱거리이다. 剝離現象은 前處理不足에서 오는 것이며 耐蝕性不足은 前處理不足과 鍍金 두께, 鍍金層의 種類等 複雜하게 일어난다.

高耐蝕鍍金에 關해서는 本誌 1976 年度 9 卷 2 号誌에 說明된바 있다. 高耐蝕鍍金은 이와 같이 하면 얻어진다. 그런데 우리는 이것의 評價法에 익숙하지 못하고 있다. 耐蝕性 試驗은 주로

- ① 휘로키실試驗
- ② 塩水 噴霧試驗
- ③ CASS 試驗
- ④ KORODKOTE 試驗

이 있다. 이들에 關해서는 여러 鍍金冊에 說明된바 있어 여기서는 省略한다. 다만 휘로키실試驗은 鐵素材地위에 니켈鍍金 5 $\mu$  程度 鍍金했을때의 有孔度를 調查하는 것이지 耐蝕性 測定은 아니라는것을 強調해두고 싶다. 即 鐵素地上的 前處理不足을 調查하는 것으로 보아야 하고 Ni가 5 $\mu$  以上되면 워낙 前處理가 나쁘지 않는限 評價方法으로 適用할 수 없다. 特히 近來 發明되어 外國에서는 널리 使用되고 있는 鉄니켈合金鍍金에는 이 휘로키실試驗은 전혀 無意味하다. 이에 關한 KS 規定은 是正되어야

한다.

이러한 試驗方法으로 耐蝕性を 檢定할때 처음은 주로 CASS 試驗法에 適用시켰으나 他 것에도 지금은 利用되고 있는 레이팅 남바 (RN) 法을 利用한다. 이 評價法을 모르면 耐蝕性を 말할 수 없을것이다.

레이팅 남바는 1949 年 ASTM에서 採用되었고 그後 美國 크라이스라社 포오社에 依하여 改良되었다.

레이팅 남바 評價法에는 여러가지가 있다. 即 試驗片의 腐蝕欠陷의 크기 (面積) 과 点数을 各 標準圖와 눈으로 比較해보고 갈때 그 標準圖의 番号로 그 試片의 레이팅 남바로 하는 一般法이다.

레이팅 남바	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
腐蝕面積率(%)	0	0.10	0.10	0.25	0.50	1.0	2.5	5.0	10	25	50
	以下	0.25	0.50	1.0	2.5	5.0	1.0	25	50	以上	

이 方法은 그 腐蝕點의 性質은 전혀 無視하고 있다. 그 發生原因이나 實際 耐蝕性에 있어서의 效果 또는 欠陷性을 전혀 無視하고 아무것이나 꼭 같게 取扱하고 있다.

事實 이것은 모순이다. 이에 크라이스라社의 技術部에서는 腐蝕의 形態를 分類하여 그 하나 하나에 重量 (Weight) 를 定하여 重量比로서 比較하는 것으로 進歩된것인데 그 概要는 다음과 같다.

- (1) 먼저 評價해야할 欠陷의 크기와 數를 標準圖와 比較하면서 欠陷面積率을 定한다.

(2) 第1表와 같은 欠陥의 種類를 分類하고 그 欠陥面積에 各各의 加重係數를 곱하여 加重欠陥面積率을 求한다. 即 欠陥面積率을  $a\%$ 로 하고 加重係數를  $f$ 라 하면 그 單一欠陥에 대한 加重面積  $W_a$ 는

$$W_a = a \times f$$

로 된다.

(3) 各 欠陥에 對해 그 加重面積을 求하면 全體欠陥面積  $W_a$ 는

$$W_A = \sum W_a$$

이다.

(4) 이 加重된 欠陥面積에서 第1圖와 같은 變換函을 使用하여  $R_N$ 을 決定한다.  $R_N$ 은 小數點 第1位까지 表示한다. 近似的으로는

$$R_N = 3 ( 2 - \log_{10} W_A )$$

로 求할 수 있다.

<第1表>

腐蝕 欠陥의 種類	內 容	記号	加重係數
1. 點狀의 腐蝕 Pin-point Corrosion	이 欠陥形式은 素地金屬까지 直接到達된 直徑 $\frac{1}{10}$ "까지의 小孔으로 特徵된다.	PR	1.0
2. 素地腐蝕에 依한  얼룩 Base metal Corrosion Stain	이 얼룩은 直接 素地 金屬의 結果로 생긴다. 判定時는 에지(edge)部位것도 包含시키고 레포드에 但書해둔다.	RS	0.1
3. 鱗片狀의 剝離 Flaking	이것은 어느 鍍金層에서나 그 鍍金層이  밑層과 分離되어  쉽게 除去되는 狀態를  말함.	F	4.0
4. 부풀어오름 Blistering	最上層鍍金  밑의 腐蝕이  부풀어오른 原因이다. 이  부풀어오른  部位에  작은  구멍을  가질수도  있고  안가질수도  있다.	B	2.0
5. 噴火口狀의 腐蝕 Crater Corrosion	素地金屬까지 到達된 $1/16$ " 또는 이보다  큰 直徑의 點으로 構成됨. 이 部分周圍의 鍍金은 一般으로 粗惡한 外觀을  주면서  약간  올라간다.	CR	4.0
6.  검은  얼룩 Dark Stain	鍍金表面光沢을 全部  없애버리는, 素地 腐蝕에 依한  얼룩以外의  얼룩.	ds	0.1
7. 中間鍍金의  얼룩 Moderate Stain	鍍金表面光沢을 大部分  없애주는 素地 腐蝕에 依한  얼룩以外의  얼룩.	ms	0.1
8. 若干의  얼룩 Light Stain	素地腐蝕에 依한  얼룩 以外의  얼룩 또는 鍍金表面의 光沢을  어느 程度	ls	0.01

腐蝕欠陥의種類	內 容	記号	加重係數
	影響을 주나 全部 없이지지는 않는 얼룩		
9. 表面 핏드 Surface Pit	素地金屬까지 到達되지못한 小孔이고 鍍金의 汗層 또는 그 以上에 있을 수 있다.	SP	0.01(輕度의것) 0.1 (甚한것)
10. 가마귀 발자욱 Crows Feet	피드에서 퍼져 새 발자욱처럼 된, 表面핏드와 비슷한것.	W	0.01(輕度의것) 0.1 (甚한것)
11. 龜 裂 Cracking	比較的 크고 肉眼으로도 쉽게 檢出 되는 鍍金皮膜의 구열. 素地까지 到達되는 境遇가 많으나 그렇지 않을때도 있다.	C	1.0
12. 틈 Crazing	구열과 비슷하나 더 微細한 것이고 조금만 있으면 찾기 힘든 틈. 普通 한 層에만 存在한다.	Z	1.0

美國 포오든社は 크라이스라法的 欠點을  
若干 補完하여 포오드法으로 使用하고 있다.

그 修正된 尺規는 그림 1 에서 RN 9와  
10 사이에서 0.05%以下는 RN가 없는데  
實際로 表面狀態가 良好한 試驗表面을 評價  
하기 困難하므로 RN 9와 10 사이를 다시  
細分化 하였다는 것이다.

둘째는 欠陥形式이 13個나 分類되어 그  
係數도 달라 計算이 複雜하므로 이들 係數  
를 第2表와같이 防蝕性을 나타내는 Pro-  
tection係數와 第3表의 얼룩程度를 나타내  
는 外觀上的 appearance係數로 二重比率法  
으로 나눈 것이다.

<第2表>

Protection 加重係數

欠 陥 分 類	記 号	加 重 係 數
부풀어오름( 터졌거나 안터졌거나 ) 剝 離, 부풀어오른 틈.	B	1.0
素地金屬의 腐蝕과 핏드	K	1.0
엷 칭	E	0.5

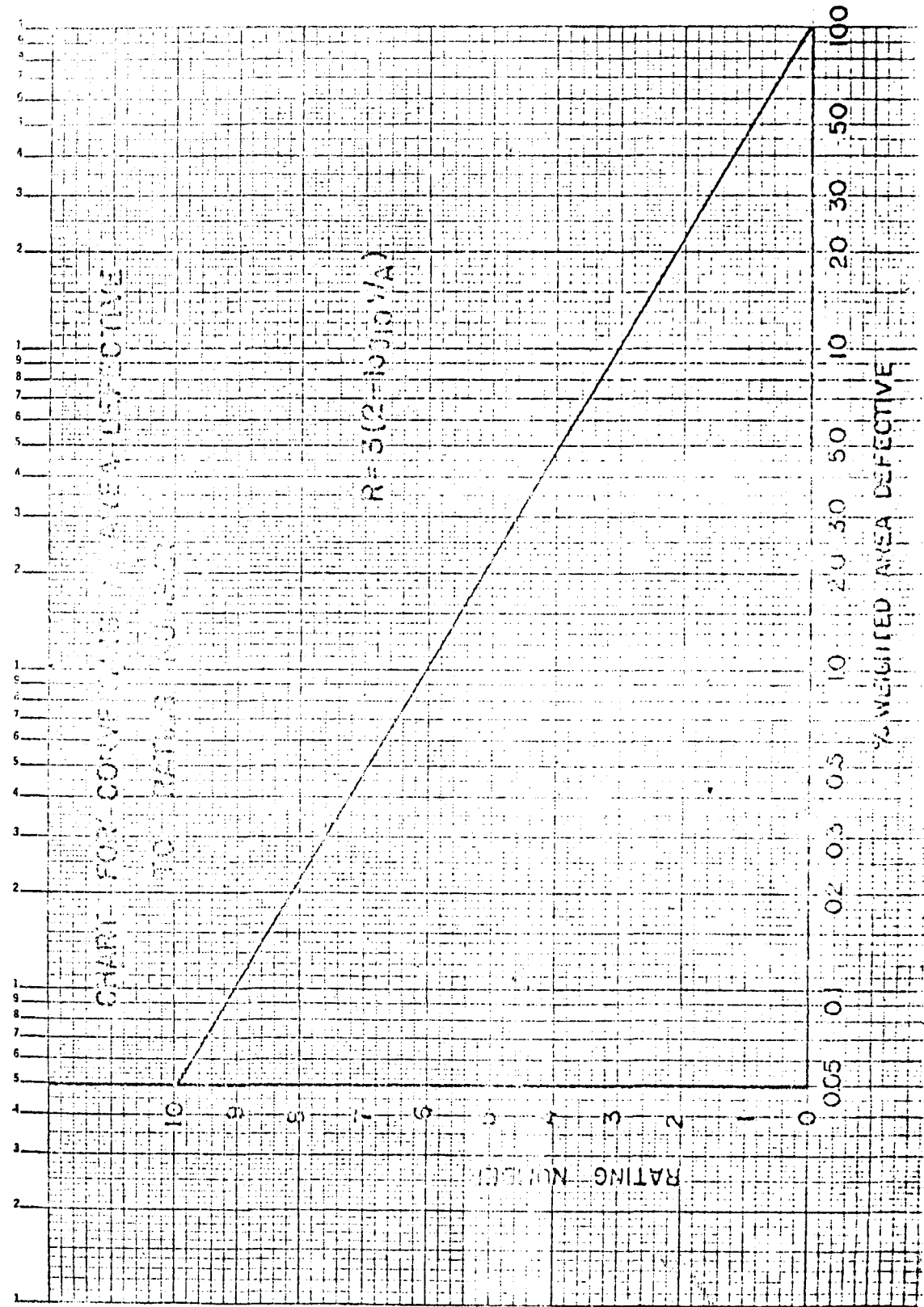


그림 1 크라이스라법에 의한 RN을 求하는 方法

< 第 3 表 >

Appearance 加重係數

얼룩의種類	記号	加重係數
甚한裏面 얼룩과 틈	H	0.03
中間程度的 얼룩과 틈	M	0.02
가벼운 얼룩과 틈	L	0.01

Protection 남바는 欠陥面積 %에 Protection係數를 곱한 것이다.

Apearance 남바는 얼룩數 %에 係數를 곱한 것이다.

이와같이 포오드法은 두가지로 나타낸다.  
다만 크라이스라法은 試驗片을 그대로

( asis ) 判定하나 포오드法은 씻은 後 檢定한다.

以上으로 RN 解脫法을 理解하고 耐蝕도가 높은 鍍金으로 녹슬지않는 鍍金을 해주시기 바란다.