

<資料>

— 亜鉛鍍金の Series 1 —

高性能 Zincate浴의 現狀을 보다

"鍍金の 世界" 편집자註: 금회부터 亜鉛鍍金を Series 로 하여 亜鉛鍍金에 관한 여러가지 실례를 연재코자한다. 우선 첫회는 요즈음 공해문제와 더불어 개발진척이 현저한 No-Cyan浴의 光沢劑를 각 maker 및 실지 사용하는 현장 Side로 부터 보기로 한다. 제1회째는 Japan Metal의 "Long Life NCZ"와 Japan Royal Zinc"를 例로 들기로 한다.

Cyan만이 과연 鍍金에 萬能인가?

日本에 있어서 亜鉛鍍金を 中心으로 하여 소위 No-Cyan 鍍金이 본격적으로 보급된 지 약 10餘年이 지났다. 그러나 公害 문제가 대두된 現在까지도 No-Cyan의 보급 및 實用에 있어서는 많은 劣越점을 겪었다. 그 좋은 조사로 昨年에 出刊된 「電氣鍍金業經營指針」에서는 다음과 같이 지적하였다.

No-Cyan化는 예상외로 생각했던만큼 보급되어 있지 않다고 밝혔다. 조사 data를 보면 亜鉛바렌鍍金의 경우 全液量의 85.1%가 Cyan浴이고 亜鉛 静止鍍金工場에서도 Cyan浴이 96.7%를 占하고 있으며 기타 銅鍍金, 金, 銀鍍金에서도 거의 같은 狀況이다.

勿論 調査對象이 되는 실지 사용자가 어떠한 이유에서든 아직까지도 Cyan浴을 사용하고 있기때문에 그러한 조사결과가 나온 것인지도 모르겠지만 現在 Cyan浴이 예상외로 No-Cyan浴보다 많다는것은 확실한 사실이다. 그러면 그 이유는 어떠한 것인가? 이점에 있어서는 調査者도 확실한 원인을 밝혀 낼 수가 없고 다만 鍍金品質 때문만은 아닌것으로 생각된다. 그러나 上記와 같은 狀況下에서는 処理施設, 排水施設등 公害處理 및 管理에 미치는 영향이 대단히

<註> 이제부터 연재하고자 하는 "고성능 Zincate浴의 現狀을 보다"는 日本 東京鍍金材料協同組合에서 발간하는 "鍍金の 世界- 78年 7月号 Vol. No 125 P.37~P.40"에서 연재되는 내용을 발췌 요약하여 소개하는 것으로 폐수처리등 기타 公害문제로 어려움을 겪고 있는 國內鍍金업체에 조금이라도 도움이 될까해서 투고하는 것이다. 혹시 게재내용에 있어 특정회사나 특정제품이 매혹마다 언급되어지는데 이점 理解를 바랍니다. 특정회사 및 특정제품이 게재되는 이유는 日本內 鍍金업체의 現況을 소개하고자 하는 "鍍金の 世界" 편집계획때문인 것으로 알고 있습니다. 다음호에는 또다른 会社 및 제품이 소개되리라 믿으며 번역게재함에 있어 원문 그대로 번역하려고 노력했으나 지면관계상 重要내용만을 발췌한것 이오니 더 자세한 내용을 알고자 하는 분은 "鍍金の 世界" 7月号를 참조하시길 바랍니다. — 李 景 植 \* —

\* 이화상사 대표이사

크다는것을 염두에 두지 않으면 안된다. 그동안 알카리浴 酸性浴 다같이 연구기관등에서 여러가지 No-Cyan Process의 개발이-진행되어 왔으나 期待以上の 進展은 별로 없었다. 공해문제에 대한 世論은 해가 갈수록 격심해지고 있으나 No-Cyan化가 예상외로 진전되지 않은 要因은 어디에 있을까?

이제까지 일반적으로 公害문제만 없다면 Cyan은 鍍化劑로서는 特效藥이라고 할만큼 우수한 성능의 약품이다. 즉 Cyan과 鍍金과의 관계는 전통적으로 오래 고정화되었고 Cyan없이 鍍金이 있을 수 없다고까지 믿어 왔다. 이런 점에서 "Cyan은 鍍金에 萬能이다"의 觀念이 No-Cyan의 발전 및 보급을 어떤 의미에서 阻害하지 않았나 믿어진다.

No-Cyan浴이 Cyan浴과 비교하여 性能, 品質의인 면에서 뒤떨어진다거나 혹은 현재 널리 보급되어진 Cyan의 處理만 완전히 가능하다면 Cyan浴을 사용하는 편이 좋다는것은 당연하다 하겠으나 處理施設, 排水施設의 관리에 만전을 기하기 위해서는 No-Cyan化를 생각하지 않으면 안되게끔 되고 있다.

進歩가 활발한 최근의 Zincate浴

여러분 No-Cyan의 鍍金 Process가 Cyan浴보다 많이 보급되기 위해서는 Cyan浴의 鍍金에 비하여 손색이 없는 鍍金이 얻어 지는것이 꼭 필요한것이다. 그런데 現在 亜鉛鍍金에 있어서는 Cyan浴과 동등 혹은 어떤 면에서는 Cyan浴 以上の 성능을 발휘하는 鍍金藥品이 개발되어지고 있다. 특히 各種 No-Cyan 亜鉛鍍金藥品中에서도

Zincate浴의 개발이 활발하고, 말하자면 改良型이라고 해야할 새로운 Zincate浴이 각 maker에 의해 개발되어지고 있어 停滯상태에 있었던 No-Cyan浴의 普及에 최근 새로운 움직임이 생겨나고 있다.



浴의 安定性은 물론, 光沢과 被覆力도 양호…… (石井 camical) [사진 A]

Zincate浴은 다른浴에 비해 浴組成이 간단하기 때문에 排水處理에는 비교적 유리한 性格을 가지고 있어 No-Cyan 亜鉛鍍金浴의 主流가 되고 있으며 塩化浴과 함께 더욱더 보급이 예상되지만 Cyan浴에 비교하여 초기에는 다음과 같은 점들이 문제점으로 지적되어 왔었다.

- ①硬도가 높고 折曲등의 二次加工성이 떨어진다.
- ②密着性이 Cyan浴보다 떨어진다.
- ③亜鉛濃度の 變動에 따라 光沢範圍가 현저하게 좌우되며 浴의 관리가 어렵다.
- ④浴의 許容溫度가 좁고 溫度가 높을 때에는 光沢과 被覆力이 저하되며 鍍金에 변색이 발생한다.

그러나 최근의 Zincate浴은 이러한 문제점을 거의 해결할 단계에 이르고 있으며 今回에는 亜鉛鍍金 씨리즈中 그 첫회로 Japan Metal Finishing Company (J.M.F.)의 Zincate浴 "Long Life NCZ"와 Japan Ronal (J.R.)의 Zincate浴 Ro-

nal Zinc "에 대하여 언급하여 보기로 하자.

Japan Metal Finishing Company의  
Zincate 욕 "Long life NCZ"

특징: 静止浴用の 光沢劑로 작업온도가 종래의 Zincate 욕에 비해 高温(45℃)이라는 특징을 가지고 있으며 広汎範圍가 넓고 低電流, 高電流에서 光沢差가 없으며 被覆力, 均一電着性이 우수한 二液性의 약품이다.

現場例 1: Tokico 榑 山梨工場

○採用동기 및 시기 — 사용시기는 76年으로 Cyan 공해문제때문에 同社內的 亜鉛鍍金(静止浴)의 No-Cyan 化에 노력한 결과 高温에서의 作業에 견딜 수 있고 高電流에 의한 作業에도 異狀이 없으며 均一電着性의 우수성이 밝혀져 사용되고 있다.

○同社の 亜鉛鍍金の 現況 — 加工對象別로 4 line 이며 浴容量은 각각 3,600ℓ, 7,000ℓ, 11,000ℓ, 18,000ℓ 로 静止浴으로 同社 独自の 鑄鉄에 대한 亜鉛鍍金이다.

○담당자들의 말

\*原料課의 中山氏: 자동차 부레크 部品은 凹凸이 많아 低電流밀도부분과 高電流밀도부분과의 光沢差가 나타나기 쉬우나 "Long life"를 사용한 후부터는 被覆力도 좋아지고 均一電着性도 좋으며 광택은 오히려 Cyan 보다 좋아졌다.

\*原料課의 前出 布施課長: 鑄鉄의 鍍金은 板物과 달리 매우 까다로워 当社 特長한 line과 浴組成을 개발하여 광택제로써 long life 를 사용한 2年동안 不良率이 大幅 低下되어 불량품은 거의 없다. 浴溫

은 40℃이지만 水素gas의 발생이 없고 작업능률도 좋다. 다만 Cyan 욕보다 약품 비용이 약간 비싸지만 排水處理비용의 감소도금시간의 단축, 불량률의 감소등 종합적인 면에서 볼때 Cyan 욕보다 경비가 매우 절약된다. Zincate 욕은 液관리가 어렵다고 알려졌으나 long life의 2액성은 농도관리를 폭넓게 할 수 있기 때문에 습관적으로 어려운것은 아니다." 라고 말하고 있다

Japan Ronal의 "Ronal Zinc"

특징: 光沢, 鍍金速度, 被覆力, 均一電着性이 우수한 Zincate 욕으로서 一液性, 二液性의 2가지 Type이 있다. 가성소다와 亜鉛의 비율이 10:1, 浴溫이 20~30℃, 電流密度 2~3 A/d㎡과 組成, 작업조건은 표준적인 Zincate 욕이지만 특히 光沢이 아름답고 鍍金속도도 빠르며 被覆力이 좋은것이 최대의 장점이다.



一液性의 바렐浴으로 作業性이 向上(新光鍍金) [사진 B]

現場例 1: 栃木県佐野市 石井 Chemical 工業

○採用시기와 실태(現況)

Ronal Zinc (2液性)를 採用한것은 72년경 부터이고 No Cyan에 대한 노력은 70年 同社の 自動化와 동시에 No-Cyan 욕으로 바꾸었다. 同社は 3,600ℓ의 바렐浴

과 14,000ℓ의 靜止浴 기타 커금속 鍍金  
을 하고 있으며 바렐浴에 Ronal Zinc  
를 使用하고 있다. 바렐浴에서의 주된 加工品  
은 小型 Bombe 로써 加工 90% 이상을  
占하고 있으며 1日 약 140 바렐 稼動하며  
浴의 加성소다量은 95g/ℓ, 亜鉛은 7g/ℓ  
이며 浴溫은 25~26℃이다. 1주일에  
한번 加성소다를 100kg 정도 넣고  
있으며 특별한 管理는 하지 않는다.

○石井忠一 社長: 처음에는 피로인산浴  
과 다른 Zincate 浴을 使用하였으나 光沢  
이 우수하고 鍍金速度도 빠른 Ronal Zinc  
를 使用하게 되었다. 氣溫이 급히 올라가  
면 被覆力이 약간 나빠지는 경우도 있으나  
溫度에 주의만 하면 문제는 없다. 溫度는  
25~26℃에서 광택이 제일 좋게 나타나며  
Cyan 浴에 비해 排水處理 비용도 13%  
싸다. 靜止浴에서는 고무 lining 加工할  
自動車 部品을 취급하고 있어 光沢劑가 필  
요없기 때문에 Cyan 浴을 使用하지만 今年  
8月에는 바렐浴을 增設과 同時 No-cyan  
으로 할 계획이다.

광택이 좋고 加성소다의 사용량도 적으며  
도금속도가 빠르기 때문에 生産능력이 올라  
가 비용도 적게 든다. 浴의 管理도 숙달화  
되면 간단하며 使用 範圍도 조정 가능하기  
때문에 편리하다.

#### 現場例 2 :

##### 新光鍍金 Co

3,500ℓ의 槽가 2개, 複列式 바렐 自

動機에서 수출用 Bolt를 加工하고 있으며  
"Ronal Zinc"의 採用은 74年3月 부터였  
고 처음에는 2液性을 使用하고 있었으나  
液 管理가 간단하다는 이유로 1液性으로  
바꾼것은 77年 5月 이었다.

#### ○栃木利雄 전무

No Cyan 浴 도입의 당시에는 Chromate  
處理工程으로 부터 크롬酸의 도입을 강구하  
여 한번은 水洗 한적도 있다.

前處理가 不完全 하지않을까 하는 의문도  
가졌으나 Cyan의 처리설비가 있어 No  
Cyan 채용을 고려 했지만 Cyan 浴 보다  
도 鍍金속도가 빠르고 品質도 좋아 본격적  
으로 Ronal Zinc를 採用하도록 되었다.  
分析은 週1回, 여과는 활성탄 여과로 연속  
처리를 하고있다. 溫度差異에서 광택의 差  
가 나오며 後處理 문제로써 특이한 色調가  
있지만 硝酸으로 처리하고 있으며 一液性이  
기때문에 관리는 매우 간단하다.

以上과 같은 점에서 결론 지어 볼때 同  
一한 Zincate 浴 에서도 약품 Maker에 따  
라 광택제의 종류가 다르고 특징도 각각  
달라 加工對象의 形狀등에 따라 약품의 특  
징이 살아나는 경우도 있고 그렇지 않은  
경우도 있다. 그렇기 때문에 加工對象에는  
물론 前處理 부터 後處理까지 그 Line의  
特性에 맞게 광택제를 선택하는것이 매우  
중요하다.