

금속표면처리
Journal of the Metal Finishing Society of Korea
Vol. 19, No. 2, June, 1986

〈기술해설〉

우리나라 鍍金工業의 現況과 課題

朴 光 子

國立工業試驗院 無機化學科

1. 서 론

最近 국내 鍍金工業은 設備, 技術 등의 여러면에서 급격히 發展하고 있으며 그 동안의 胞弱, 零細工業의 代名詞로 부터 탈피할 수 있는 契機가 도래하고 있다. 이같은 氣運은 鍍金工業의 特性 때문에 鍍金工業 内部로 부터 나오는 것보다는 電子工業, 自動車工業 등 關聯工業의 發展에 따른, 外部의 技術需要 및 '86 아시아競技, '88 올림픽競技에 따른 裝飾鍍金의 需要增加에 의해 크게 促進 되고 있다.

한편 國家에서는 國內景氣 發展의 중추役割을 擔當할 각종 工業製品の 品質向上과 輸出增大, 國產化開發등에 박차를 가하고 있으며 전체 工業技術의 基盤技術이며 그 技術의 基盤이 胞弱한 鍍金, 熱處理, 金形, 鑄鍛造, 鎔接, 表面處理工業에 대한 支援을 強化하고 있다. 또한 1989年 第3回 아시아 表面處理포럼 開催國으로 韓國이 確定되어 아시아 國家에서의 韓國表面處理技術 水準을 國際적으로 認定받을 수 있는 契機도 마련되었다.

아시아國家간 表面處理技術 交流를 目的으로 日本이 主軸이 되어 1982年 第1回 FORUM이 開催된 이래 1985 第2회를 거쳐 第3回 開催를 韓國에서 誘致하거

된 것이다. 아시아포럼의 韓國 開催는 우리나라 鍍金工業 發展에 큰 轉換點이 될 것이다. 이 같은 對內外的인 鍍金工業 發展의 좋은 契機를 맞아 우리나라 鍍金工業의 現況과 問題點을 살펴 이에 대한 對應方安을 마련하여 構造의 改善, 技術水準向上 등 鍍金工業의 合理化 方向을 提示하는 것이 重要하다고 생각된다.

資料는 關聯機關, 組合등이 保有한 既存 資料 및 國立工業試驗院 調査資料를 利用하였고 技術水準은 日本과 比較하여 檢討하였다.

2. 鍍金工業의 國內外 現況

2-1. 一般現況

우리나라 鍍金工業 業체數, 資本金 및 從業員 規模로 본 現況은 表1, 2 및 3과 같다.

表1. 業체數

區 分	韓 國(1986)	日 本(1984)
業 体 數	約 1,500	3,854
組 合	• 韓國鍍金工業協同組合 • 반월鍍金工業組合	全國鍍金組合聯合會
組 合 員	242	3,054
組合員比率	16(%)	80(%)

表 2. 資本金

韓 國(1981)			日 本(1985)		
資本金(千萬원)	會社數	比率(%)	資本金(千萬원)	會社數	比率(%)
1以下	33	19	1.5以下	929	48
1~3	94	53	1.5~2.5	296	16
3~5	33	19	2.5~5	234	18
5~10	15	8	5~10	164	9
10以上	1	1	10以上	202	10
計	176	100	計	1,925	100

表 3. 從業員 規模

규모(人)	韓 國				日 本	
	1981		1986		(1983)	
	업체수	비율(%)	업체수	비율(%)	업체수	비율(%)
10이하	129	43	55	23	173	50
11~20	37	32	54	22	81	23
20~50	62	20	105	43	69	20
50~100	15	5	27	12	19	6
100 이상	-	-	1	1	5	1
계	303	100	242	100	348	100
비 고	중소기업진흥공단 조사(5인이상업체)		한국도금공업협동조합 가입회원		일본全國鍍金 工業組合聯合會조사	

韓國: 10인이하 업체: 88% (1981) 日本: 10인이하 업체: 50%

2-2. 鍍金관련 原副資材 現況

각 分野에서 使用되고 있는 材料 및 藥品은 表 4와 같다.

材料의 調達方法은 製造會社 또는 外國으로부터의 直接輸入, 共同購買등이 있으나 大部分이 都小

賣商으로 부터의 多品目 小量購入이어서 材料의 安定的인 適期確保가 어렵고 高價의 價格, 流通商品의 品質不均一 等에 의해 國際競爭力을 弱화시키는 原因이 되고 있다.

原資材 購入時의 隘路事項 및 機資材의 國産化程度는 表 5 및 表 6와 같다.

表 5. 原資材 購入時의 隘路事項

國 産	外 國 産
<ul style="list-style-type: none"> • 品質不量 • 빈번한 價格上昇 • 國産品이 없음 • 適期構獨難 • 材料에 對한 知識不足 	<ul style="list-style-type: none"> • 價格이 高價이다. • 適期供給 因難 • 輸入禁止等의制限 • 材料知識不足

表 6. 機資材의 國産化

原 資 材	韓 國	日 本
電 極 材 料	구리, 아연, 스테인레스틸등	100%
鍍金用工業藥品	황산구리, 황산니켈, 시인화물	95%
鍍金液및첨가제 (完成商品)	거의 없음	90%
設 備	鍍金槽 및 水洗	100%

表 4. 材料 및 藥品

	原 材 料		副 材 料(藥品)	
	品 名	生 産 國	品 名	生 産 國
一 般 鍍 金 (7業體)	구 리 판	한 국	가 성 소 다	한 국
	주 석 판	일본, 말레이아	산 화 아 연	
	아 연 판	한국(영풍광업)	황 산	한 국
	니 켈 판	일 본	청 화 소 다	일 본
	납 합 금 판		무 수 크 롬 산	일본, 미국
	황 동 판		유 산 동	일 본
	스 텐 레 스 판		청 화 아 연	
	은 판	한국, 일본	유 산 니 켈	한국, 일본, 서독
	환 봉	한 국	염 화 니 켈	한국, 일본, 프랑스
	철 편	한 국	청 산 카 리	일 본
	파 이 프	한 국	염 산	한 국
	황 동	한국(풍신)	봉 산	일본, 미국
금	한 국	인 산	한 국	
로 둌	일 본	광 택 제	일 본	
		탈 지 제	일 본	
		가스 방 지 제	서 독	
		금 강 사		
		활 성 화 제	일 본	
		청 화 구 리	한 국	
플 라 스틱 鍍 金	A B S 수 지	한국(한남, 럭키)	무 수 크 롬 산	일본, 미국
	동 판	한 국	유 산 동	한 국
	니 켈	일본, 캐나다	염 화 니 켈	한국, 서독
			유 산 니 켈	한 국
			봉 산	한 국
			황 산	한 국
			염 산	한 국
熔 融 鍍 金	강 판·강 판	한 국	황 산	한 국
	아 연 지 금	한 국	가 성 소 다	한 국
	경 강 선 재	한국, 일본	염 화 아 연	한 국
	연 강 선 재	한 국	염 화 암 모 늄	일 본
납	한 국	윤 환 제	한국, 일본	
원 판	한 국	Press Salt	일 본	
P . C . B			인 쇄 잉 크	일본, 미국
			염 화 암 모 늄	일 본

2-3. 設備現況

鍍金工業의 自動化가 最近 급격히 增加되고 있으며 특히 自動車 및 電子部品용 鍍金業체에서 設備의 自動化 改裝가 이루어 지고 있다. 推定한 鍍金種類別 自動化 比率은 表7 와 같다.

도금종류별로 설비가 비교적 잘 되어 있는 업체의 품질시험 및 공정관리용 시험설비를 조사한 내용은 다음 表8 과 같다.

도금두께 측정기, Hull Cell 시험기, 습식분석시험 설비는 대부분 갖추고 있으나 정밀 기기 분석기,

내식성시험기, 기타 물성시험용 측정기 등은 빈약한 상태이다.

表7. 生産設備의 自動化率

鍍金種類	自動化率(%)
工業用 크롬 도금	10
一般 구리-니켈-크롬 도금	3
亞鉛 도금	6
貴金屬 도금	1
플라스틱도금	30

表8. 品質試驗設備現況

試驗設備	一般鍍金	플라스틱鍍金	熔融鍍金	P.C.B
조사업체수	7	4	3	2
피막및도금두께측정기	6	4	2	2
금속현미경	2	-	1	1
경도시험기	1	-	1	-
조도시험기	1	-	-	-
밀착성시험기	-	-	2	-
내마모시험기	-	-	-	-
연필경도시험기	-	-	-	-
열싸이클시험기	1	2	-	-
염수분무시험기	5	-	1	-
알칼리적하시험기	-	-	-	-
납땜시험기	1	-	-	-
표준온도계	-	1	-	-
화학천평	7	4	2	1
중류수제조기	-	-	1	-
도금응력시험기	1	1	-	-
pH meter	3	3	1	-
Hull Cell 시험기	5	4	-	-
원자흡광분석기	1	1	-	-
발광분광분석기	-	-	-	-
습식분석장치	6	4	2	1
만능시험기	-	-	-	-

2 - 4. 生産性

鍍金業체의 1人當 賣出額은 日本과 比較한 것은 表9와 같으며 우리나라는 평균적으로 日本에 비해 約 25%로 生産성이 매우 낮은 형편이다.

表9. 生産性比較

韓 國		日 本	
規 模(人)	1人當賣出額(百万원)	年 度 別	1人當賣出額(百万원)
9 以下	8.2	1975	27.5
10~19	9.1	1977	36
20~49	10.3	1979	41
50以上	20.5	1981	50.5
鍍金業体平均	11.9	1983	52

2 - 5. 技術現況

用途에 따른 鍍金種類는 表10과 같고 電氣鍍金 이 利用되는 需要別 構成比는 表11과 같다.

表10. 用途別 鍍金種類

業 種	適用되는 表面處理
電氣電子機器	아연도금, 일반구리-니켈-크롬도금, 플라스틱도금, 합금도금, 귀금속도금, 진공도금.
輸 送 用 機 器	일반구리-니켈-크롬도금, 경질도금, 아연도금, 합금도금, 복합도금, 화성처리, 진공도금.
光 學 機 器	귀금속도금, 합금도금, 주석도금, 진공도금.
精 密 機 器	귀금속도금, 합금도금, 진공도금.
太陽熱集熱器	흑색크롬도금, 흑색니켈도금, 합금도금, 진공도금
Memory Disk	무전해도금, 합금도금, 진공도금.
工具等一般機器	아연도금, 합금도금, 일반니켈-크롬도금, 공업용 크롬도금, 진공도금.
廚 房 器 具	귀금속도금, 일반니켈-크롬니켈, 화성처리.
建 築 資 材	귀금속도금, 일반구리-니켈-크롬도금 화성처리, 아연도금.

表11. 電氣鍍金の 需要別 構成比

區 分	韓國(1981)	日本(1984)
金屬製品	17.1	6.7
一般機器	5.0	11.3
電磁機器	26.3	56.8
輪塗機械	19.4	15.6
精密機器	2.7	5.7
金屬製家具	2.5	2.6
其 他	20	11.9

電磁, 輸送, 精密機器 등에 쓰이는 分野가 한국은 60%, 일본은 90%로서 아직도 일반 金屬製品 및 장식金具類등에 많이 利用됨을 알 수 있다. 각종 도금기술의 技術進行은 다음과 같다.

- 1) 一般 구리-니켈-크롬 鍍金.
일반구리-니켈-크롬도금⇒ 2 중니켈.
3 중니켈.
多孔性크롬鍍金.
(自動車部品등의 高耐蝕性 要求에 따라)

구리鍍金

PCB等 電子部品用 機能鍍金으로 增加趨勢.

니켈鍍金

Fe-Ni, Zn-Ni등 合金鍍金이 導入되기 始作하였으나 原價가 높아 補給率이 낮다.

- 2) 크롬鍍金
高張度浴⇒低濃度化
機械工業用 硬質크롬 鍍金이 增加趨勢.

3) 亞鉛鍍金

- 毒劇物인 시안을 使用하지 않은 亞화물 浴, 진케이트 浴이 增加추세로 國內 約 10% 占有 推測.
- 日本의 경우 시안浴: 亞化물浴: 진케이트浴 = 2 : 1 : 1
- 시안 浴
生産性이 높고 被膜 性能이 良好.

排水處理, 排氣等. 樹生管理가 重要.

- 크로메이트 處理

有色 및 綠色處理 增加趨勢.

- 전기아연강판-연합철강에서 生産始作.

4) 플라스틱 鍍金.

- ABS수지→Engineering Plastic.

(Nylon, Poly Acetal, Poly carbonate)

- 精密加工品: low leveling鍍金.

5) P. C. B 鍍金.

- 1974年 PCB原板 國內生産始作.

- 國內 8층, 日本 50층, 美國: 60층 生産.

- 回路의 微小細線化 및 多層化 要求.

- 高信賴性, 高密度化 및 原價節減이 要求됨.

6) 貴金屬 鍍金.

裝身具 및 日用品→電子 및 光學機器 等, 工業用 海水 전해전극용 백금 鍍金의 開發必要.

7) 無電解 鍍金.

- 機能性 無電解 鍍金增加.

- Hard Disk磁性鍍金 下地鍍金에 無電解 Ni 鍍金施行.

- 自動車用 部品等に 活用增加.

7) 合金鍍金.

장식용 Brass鍍金, 전기전자 部品用 Solder鍍金 등에서 Metal Bearing用 3元合金도금, 高耐食性 Zn-Ni, Zn-Fe合金이 開發되고 있다.

8) 眞空鍍金

- 玩具 等の 값싼 장식용 알루미늄 진공도금→超硬切削工具, 金形, 等の 高機能 진공도금.

- 電子部品用 半導體 接點

- 光學材料用 光性被膜

- 尖端素材 및 尖端技術開發用.

9) 特殊素材用 도금

- 一般 鐵鋼素地 亞鉛素地→알루미늄, 티타늄등

특수 금속 素地
-Glass, Ceramic 및 複合材料 素材用 鍍金.

新日本製鐵等 民間研究所.
學 會：日本金屬表面技術學會
(會員 約 4,000名)

2-6. 表面處理 關聯研究 및 技術指導機關.

韓國, 國家機關：國立工業試驗院
共公機關：中小企業振興公團
韓國機械研究所
韓國科學技術院
學 會：韓國金屬表面工學會(會員約300名)
日本, 通産省 및 科學技術廳 傘下 研究機關

2-7. 技術導入 現況

技術向上과 品質高級化를 기하기 위하여 鍍金業
界에서도 外國으로 부터의 技術導入이 이루어 지고
있다. 技術向上을 위하여 業界에서 技術開發을 修
行한 예는 表12와 같고 一般鍍金業界의 技術導入
現況은 表13와 같다.

表12. 技術開發 및 研究事項

表面處理種類	技術開發內容	開發方法	期待效果	所要資金(萬)
一般鍍金	고경도 노즐 및 쇠틱날 제작 Ti확산처리	Ti촉매로 질화처리(자체개발) Au도금후 Ti확산처리(자체개발)	수입대체 및 수출 Au도금 변색 방지 및 내식 내마모증가 수출증대	
	복잡한 형태의 균일전착도금 방법	Rack 및 보조 양극개선(자체개발)	품질향상, 원가절감, 수출경쟁 력 강화	
	정전 분체 도장	Coating base 선택방법(자체개발)	제품의 다양화, 수출증대	5,000萬
	Polycarbonate 소지상의 Ni- Cr도금	소재 etching방법개선(자체개발)	Engineering plastic 도금법으 로 원가절감 수출증대	3,000萬
	삼성아연도금 광택제 개발	KAIST의뢰	No cyane 무공해 Zn도금의 보급	8,000萬
	전자동 도금설비	KAIST의뢰	20대 보급 국내도금 자동화	
	Au-Pd 합금도금법 개발	자체개발	내식, 내마모성 증가	500萬
	진공 증착 방법 산전해 탈지법	자체개발 자체개발	내마모증가 용접 부위의 Scale제거	1,000萬
플라스틱鍍金	Low-leveling 도금방법	자체개발	Plastic도금 외관 향상	2,500萬
	Sn-Co, Sn-Ni 합금도금방법	자체개발	Plastic도금 고급화	
	예칭 용액의 재생	중소기업진흥공단 지도	경비절감	
	화학니켈 도금액	자체개발	경비절감	500萬
	촉매제조	자체개발	경비절감	
熔融鍍金	O.T. Wire 제법	서울대 생산기술연구소 연구의뢰	수입대체 국내시장 확보	500萬
P. C. B	Multi layer 개발	일본연수기술이전	수출기여 고도기술전수	

表13. 技術導入

表面處理分野	技 術 導 入		
	導 入 先	導 入 國	期 間
一 般 鍍 金	日本 흥화제작소	日本	1983~ 1980.9~ (5年)
	日本 동양맥기(주)	"	
	日本 伊奈製陶	" (수도꼭지)	
	日本 中央製作所	" (자동설비)	
	日本 Zenkosha	"	

2-8. 廢水處理 現況

모든 鍍金工場은 廢水處理 施設을 設置하고 있으며 共同廢水處理設備을 利用하는 業体는 약 15%로 推定된다. 몇개 鍍金工場의 廢水處理 現況은 다음

表14와 같고 廢水의 許用排出基準은 表15와 같다.

우리나라 鍍金工場의 廢水發生量은 590ℓ/day, man, 廢水處理費用은 1690원/m³, 施設設置費은 100萬 ~ 332萬 원/m³ 정도이다.

表14. 廢水處理現況

業體 記號	廢水成分	廢水發生止		廢水處理施設名	施設設置 年度(年)	設置費 千圓/m ³	處理費用		使用藥品
		m ³ /day	L/P day				千圓/m ³	千圓/m ³	
A	Fe, pH, COD, SS, Cr, Ni	2	33	中和槽, Cr-還元槽, 凝集槽, 沈澱 槽, Sludge, 沈澱槽, Sludge 乾 燥床	1979	22,000	217	3,620	NaOH, H ₂ SO ₄ , NaHSO ₃ , Al ₂ (SO ₄) ₃ , Floccid
B	pH, COD, SS, Cr, Zn, Ni	12	39	Ion交換塔, 再生塔, 中和槽, Cr-還元槽, 凝集沈降槽, 活生 炭吸着塔, 珪藥土凝過槽 脫 水機	1980	95,000	1,000	2,900	NaOH, H ₂ SO ₄ , NaHSO ₃ , CaCl ₂ , Al ₂ (SO ₄) ₃ , 珪藥土, Floc acid
C	pH, COD, SS, Cr, Zn, Fe	250	394	中和槽, Cr-還元槽, 凝集槽, 沈降 槽, 濾過槽, 脫水機	1976	120,000	6,000	800	NaOH, H ₂ SO ₄ , NaHSO ₃ , Ca(OH) ₂ , Floc acid
D	pH, COD, SS, CN ⁻ , Cr, Cu, Fe, Mn	120	1,600	中和槽, Cr-還元槽, CN-酸化槽, 凝集沈降槽, 濾過槽, Sludge 脫 水機, 이온交換塔	1984	280,000	3,500	970	NaOH, H ₂ SO ₄ , NaOCl, NaHSO ₃ , Ca(OH) ₂ , Al ₂ (SO ₄) ₃ , Formaldehyde
E	pH, COD, Cr, SS, CN ⁻ , Cu, Zn	8	20	中和槽, Cr-還元槽, CN-酸化槽 沈降槽, 沈降槽	1974	25,000	1,100	4,580	NaOH, H ₂ SO ₄ , NaOCl, Na ₂ SO ₄ , Al ₂ (SO ₄) ₃ , Floc acid
F	pH, COD, SS, CN ⁻ , Zn, Ni	2	79	中和槽, Cr-還元槽, CN-酸化槽, 凝集槽	1979	1,500	300	3,330	NaOH, NaOCl, H ₂ SO ₄ , Al ₂ (SO ₄) ₃ , Floc acid
G	pH, COD, SS, Cr, Cu, Zn, Ni	60	311	中和槽, Cr-還元槽, 凝集槽, 脇 脫水槽, 脫水槽	1976	46,950	3,690	2,050	NaOH, H ₂ SO ₄ , Na ₂ SO ₄ , Al ₂ (SO ₄) ₃ , Floc acid
H	pH, COD, Cr, SS, Ni	5	70	中和槽, Cr-還元槽, 凝集槽, 沈降槽, 活性炭塔, 濾過槽	1978	17,000	928	6,190	NaOH, H ₂ SO ₄ , NaHSO ₃ , Al ₂ (SO ₄) ₃ , Hymoloc

I	pH, IOD, Cr, Cu, Zn, Ni	4	65	中和槽, Cr-還元槽, 凝集槽, 沈降槽, 遮過槽	1979	15,000	600	5,000	NaOH, H ₂ SO ₄ , Na ₂ SO ₄ , NaHCO ₃ , Al ₂ (SO ₄) ₃ , Flocc aid
J	pH, COD, SS, Cr, Ni, Cu	150	990	中和槽, Cr-還元槽, 凝集槽, 沈降槽, 脫水槽	1978	21,000	6,500	1,440	NaOH, H ₂ SO ₄ , NaHSO ₄ , Al ₂ (SO ₄) ₃ , Hymoloc
K	pH, COD, SS, Cr, Ni, Cu	4	-	中和槽, Cr-還元槽, 凝集槽, 沈降槽, 脫水槽	1978	7,200	-	-	NaOH, H ₂ SO ₄ , Na ₂ SO ₄ , Al ₂ (SO ₄) ₃
L	pH, COD, Zn, Fe, Mn	60	600	中和槽, 凝集槽, 沈降槽, 脫水槽	1980	16,000	3,400	1,890	NaOH, H ₂ SO ₄ , Al ₂ (SO ₄) ₃ , Flocc aid Ca(OH) ₂
M	pH, COD, Cr, Cu, Zn, Mn, Fe	180	232	中和槽, Cr-還元槽, 凝集槽, 沈降槽, 脫水機	1984	27,400	5,000	90	NaOH, H ₂ SO ₄ , NaHSO ₄ , Ca(OH) ₂ , Al ₂ (SO ₄) ₃ , Na ₂ CO ₃
N	pH, COD, SS, Zn, Fe	15	214	中和槽, 凝集槽, 沈降槽	1984	10,000	855	1,900	NaOH, H ₂ SO ₄ , Ca(OH) ₂ , Al ₂ (SO ₄) ₃
O	pH, COD, SS, Cu, Ni	100	490	中和槽, 沈降槽, 脫水機	1978	80,000	5,000	1,670	NaOH, H ₂ SO ₄ , Ca(OH) ₂ , Al ₂ (SO ₄) ₃ , Neofloc
P	pH, COD, SS, Cr, Cu, Ni	45	283	中和槽, Cr-還元槽, 凝集槽, 沈降槽	1984	22,000	800	590	NaOH, H ₂ SO ₄ , NaHSO ₄ , Al ₂ (SO ₄) ₃ , Floccaid
Q	pH, COD, Cr, Pb, Cu, SS	350	1,160	中和槽, Cr-還元槽, 凝集槽, 沈降槽, 遮過槽, 脫水機	1980	340,000	3,290	310	NaOH, H ₂ SO ₄ , FeSO ₄ , Ca(OH) ₂ , Hydrofloc, NaHSO ₄
R	pH, COD, SS, Cu, CN, Zn, Al	500	4,000	中和槽, 凝集槽, 沈降槽, CN-酸化槽, 遮過槽, 脫水機	1984	70,000	5,200	350	NaOH, Ca(OH) ₂ , H ₂ SO ₄ , Na ₂ SO ₄ , NaOCl, Aronfloc

表15. 許用排出基準

有害物質	許用限度		生活環境	許用限度	
	韓國	日本		韓國	日本
Cd 및 그화합물 (mg/l)	0.1	0.1	PH	5.8~8.6	5.8~8.6
시안화물 (mg/l)	1	1	생화학적산소요구량 (mg/l)	100	160 (<small>160 평평균 120</small>)
유기인화합물 (mg/l)	1	1	화학적산소요구량 (mg/l)	100	160
Pb 및 그화합물 (mg/l)	1	1	부유물질 (mg/l)	100	200
6가 Cr (mg/l)	0.5	0.5	n-hexane추출물질 (鉱油)	5	5
As 및 그화합물 (mg/l)	0.5	0.5	" (動植物油)	30	30
Hg (mg/l)	0.005	0.005	Phcrol류 함유량 (mg/l)	5	5
알칼수은화합물	-	검출안될것	Cu 함유량 (mg/l)	3	3
P C B (mg/l)	0.003	0.003	Zn 함유량 (mg/l)	5	5
			용해성 Fe 함유량 (mg/l)	10	10
			용해성 Mn 함유량 (mg/l)	10	10
			Cr 함유량 (mg/l)	2	2
			Fe 함유량 (mg/l)	15	15
			太陽菌群수	30	日平均 30 / cc

公害防止 設備 施設事體：當局의 엄격한 檢査.
 公害防止 未設置業體：當局의 엄격한 檢査에서 除外.

2-9. 鍍金專問團地 現況

日本：1968年 葛蝕鍍金아파트 設立이래 1980년까지 15個 團地 造成.
 韓國：1980年 반월 鍍金組合이 造成.
 1984년부터 協力化事業 活發히 推進.
 1986年 3個 團地 稼動中.

表16. 鍍金 專問團地 現況 (1986. 5)

團 地 名	設立日字	會 員 數	備 考
반월 도금 조합 공단	1980	44	가 동 중
반월 중앙 도금 공단	1984. 3	8	가 동 중
반월 제일 도금 공단	1984. 3	8	가 동 중
반월 군자 도금공단	1985	5	공장준공, 입주중
경인 도금공단 (주)	1983	19	가 동 중
대구성서공단, 영남도금공단	1985. 9. 10	7	5월중착공
대구성서공단, 현대도금공단	1985. 9. 10	7	5월중착공
마산 도금공단 협동조합	1984. 5	6	5월말입주
대구성서공단, 신라도금공단		5	승인요청중
부산신평 장림단지		25	승인, 부지선정중
인천 동남 단지		46	승인, 부지선정중

協力化 事業의 長點은 다음과 같다.

- 1) 施設 共同 管理
 用水, 廢水施設 및 運用費의 節減.
- 2) 技 術
 - 新技術 情報의 迅速한 入手 및 交換.
 - 共同技術開發, 品質管理 및 工程管理에 依
 한 技術向上 및 品質高級化.
- 3) 原資材의 共同購賣 및 製品의 共同販賣 (分業
 化)
 - 原價 節減.
 - 良質의 資材購入.
 - 在庫 및 倉庫管理의 簡便化.

3. 外國의 動向

先進國의 鍍金技術 動向은 다음과 같이 要約할

수 있다.

- 첫째, 新素材 및 尖端技術을 위한 機能鍍金.
- 둘째, 超精密 均一鍍金.
- 셋째, 資源 및 에너지 節約技術.
- 네째, 設備의 Computer 完全自動化.
 (Loading, Control, Supply).

新素材 開發의 必要性은 다음과 같이 要約할 수
 있으며 이 같은 要求를 充足할 수 있는 技術의 하
 나가 바로 鍍金이라 할 수 있다.

新素材開發의 必要性

에너지 危機⇒에너지 및 資源節約 新) 輕量化
 에너지 開發 效率化
 機能化
 情報産業高度化⇒Computer半導體通信 高機能化
 宇宙開發 高品質化

基幹産業高度化⇒鐵網, 非鐵金屬, 自動 高品質化
 車, 造船, 航空, 輕工業 高強度化
 輕量化
 小形化
 新素材 開發에 利用되는 機能鍍金의 例는 다음
 表16와 같다.

表17. 新素材 開發에 利用되는 機能性表面處理技術

分野	用途	表面處理技術	
新에너지開發	Solar Energy Collector Solar cell	黑Ni, Cr도금 合金鍍金 眞空鍍金	
	情報産業	半導體 Disk Memory Computer等	건식Etching 眞空鍍金 磁性合金鍍金 貴金屬鍍金
電氣電子産業		I. C回路基板 電氣接占 電氣抵抗膜 電氣초전도성皮膜 電解電極	貴金屬鍍金 PCB鍍金 合金鍍金 무전해鍍金 眞空鍍金
		基幹産業	高耐磨耗性 高耐蝕性 超硬材料 潤滑材料

- 市場 秩序 攪亂.
- 2) 前近代의 生産設備 및 經營.
 - 手動設備: 90%
 - 附帶設備 保有率: 70%
 - 試驗研究設備保有率: 20%
 - 企業形態(個人業體): 75%
 - 生産性: 日本의 25%
 - 鍍金材料의 都小賣購入
- 3) 專問人力 및 高級表面處理技術의 不足
 - 專問教育機關이 없음
 - 갖은離職에 의해 專問技術의 蓄積이 없음.
 - 技術開發 및 品質向上 能力이 낮음.
 - 特殊表面處理技術 水準이 아주낮음.
- 4) 原副資材 및 設備의 外國依存
 - 表面處理 原價면에서 國際競爭力 弱화.
 - 表面處理技術의 國際的 落后 및 先進國의 隸屬.
 - 生産計劃에 맞는 적기 供給困難.
- 5) 表面處理 重要性에 對한 認識低調.
 - 低價의 걸치레 工程.
 - 表面處理時 品質水準의 未確保.
 - 重要 技術의 海外 導入.
- 6) 公害防止設備의 忌避
 - 排水處理施設業體: 25~30%
 - 設置 및 運營費 過多
 - 公害防止 檢査機關의 過多(環境廳 檢察 地方官廳)
- 7) 鍍金組合의 能力不足
 - 國內鍍金組合: 2元化
 - 組合員數의 弱勢: 約 16%加入.

4. 鍍金工業의 問題點

우리나라 鍍金工業의 現況을 살펴보고 發展을 阻害하는 要因은 分析한 것은 다음과 같다.

- 1) 小規模 零細陰性 業體의 亂立.
 - 小資本으로 自營可能.
 - 從業員 10以下가 全鍍金業體의 88% (日本: 50%)
 - 移轉容易로 團束困難.
 - 公害防止 設備 未設備.
 - 品質을 무시한 價格競爭.

5. 鍍金工業 振興對策

- 1) 無許可 不實 業體 整備
 - 關聯組合에서 不實業體의 告發措置.
 - 表面處理工業 登錄制 實施
 - 公害防止設備 未設置 業體의 團束 強化.

- 鍍金工場 設置基準設定.
- 2) 生産設備 및 經營의 近代化 推進
 - 設備의 自動, 半自動化的 持續的 推進.
 - 個人企業의 專問 經營法人體化
 - 藥品等 原資材의 計劃購賣 및 在庫 管理.
 - 藥品 管理 體制의 強化.
- 3) 專問人力 確保
 - 表面處理 專問教育機關의 設立.
 - 專問大學: 表面處理科 設立.
 - 正規大學: 表面處理科 設立 또는 過程新設.
 - 職業訓練管理公團: 表面處理科 增設.
 - 國立工業 試驗院, 韓國機械研究所 中小企業振興公團等 關聯機關의 表面處理 技術訓練擴大.
 - 作業環境改善으로 生産職 從業員의 離職防止 ⇒ 技術蓄積.
 - 研究開發投資에 依한 高級表面處理能力培養.
- 4) 表面處理 標準單價의 設定
 - 市場 秩序 確立.
 - 品質水準 確立.
- 5) 表面處理藥品 및 設備의 圓滑한 供給.
 - 藥品 및 設備의 國產化 促進.
 - 國產 原資材의 적기供給 및 價格安定化.
 - 流通商品의 品質保證.
 - 輸入關稅引下(20~30% → 5~10%)
- 6) 大企業, 中小企業의 協力關係推進.
 - 系列化 } • 品質水準에 맞는 正當한 價格支拂.
 - 專問化 } • 技術指導
 - 協業化 } • 安定된 品質의 部品供給.
- 7) 表面處理關聯 規格의 制定
 - 表面處理 部品の Set Maker: 社規制定
 - 表面處理部品利用 工產品 規格에 表面處理 品質 基準挿入.

- 8) 技術向上을 위한 技術開發研究組合의 結成.
 - 技術問題에 神經을 쓸 수 없는 中小鍍金業 體의 研究活動 參與.
 - 先進技術의 일괄 도입 및 配分.
- 9) 協力集團化 事業의 적극勸獎.
 - 公害防止設備, 研究設備의 共同利用.
 - 藥品 및 資材의 共同購賣,
 - 技術의 情報의 빠른 補給.
- 10) 國際交流의 強化
 - 新技術 및 新製品 情報의 빠른 入手.
 - 國際競爭力 強化.
- 11) 鍍金組合의 活性化
 - 一元化 및 組合범위 확대. (全 공정 中 一部鍍金 공정 보유업체)
 - 組合 活動의 有機體化.
- 12) 金融支援
 - 公害防止 設備 資金支援

韓 國	日 本
利率 5%	無 利 子
3年据置 5年償還	15~20年 償還

參考文獻

1. 鍍金紫實態調查報告書.
 - 中小企業振興公團(1982)
2. 表面處理業體實態調查報告書
 - 國立工業試驗院(1985)
3. 日本에 있어서 表面處理工業의 狀況 및 今後의 動向.
 - 日本 全國鍍金工業組合連合會(1985)