

## 2. 할셀 시험 방법에 의한 電氣鍍金 管理

### 金 倉 楨\*

할셀시험이란 모든 도금액에 적용할 수 있으며, 시험하려는 도금액의 적정 사용온도에서의 전착특성 및 상태를 넓은 전류 밀도 범위에 걸쳐 육안 및 청각으로 조사하여 도금액의 조성, 광택제의 과소, 불순물의 농도 등을 알아내는 정성적 시험 방법이다. 도금액의 정량 분석 방법으로는 액의 기본 조성 성분에 대한 분석은 비교적 쉽다고 볼 수 있다. 그러나 유기물의 광택제 및 이의 분해물등 각종 미량 불순물에 대한 분석은 극히 어렵다.

이들의 도금상태 및 질(수명)에 미치는 영향은 액의 기본 조성성분이상으로 중요하다. 그러므로 이 시험 방법은 도금공장 및 실험실에서 꼭 행하여야 할 필요불가결한 것이다.

현 국내 도금 업계에서 일부 극소수 업체를 제외하고는 대부분 할셀 시험기를 안 갖추고 있으며, 일부는 가지고 있으나 이 시험을 거의 등한시 하고 있다.

도금 품질 향상 및 원가 절감을 위하여 선진국가에서는 이 시험을 행하지 않는 도금공장이 없으며, 또 시험 결과를 올바르게 판독할 수 있어야 도금 기술자라 하여도 파언이 아니다.

이 시험법을 터득하기 위하여는 약 1주일간 기초 훈련을 받아, 기초판독법을 배운 후 현장에서 자기 노력과 경험에 의하여 판독 능력을 배양해 나가는 것이 상예이다. (도금에 경험이 많은 자로 기본 판독법을 배우던 판독에 시간이 걸릴 뿐 정확한 판독은 할 수 있다.

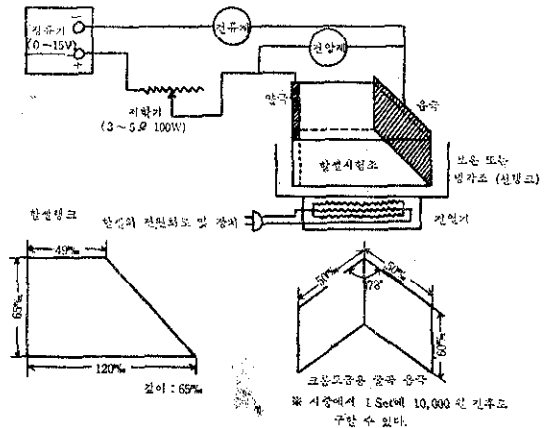
### 1. 장 치

할셀, 쎄메 및 산도측정기, 온도계, 직류 암페어메타, 직류전압계, 시험편, 양극판, 슬라이드 저항기, 직류 전원은 실제 사용하고 있는 공장 정류기를 사용

### 2. 시험 절차

- (1) 시험하려는 도금액을 잘 저어준 후 약 1l를 취하고 시험하려는 온도로 맞춘다.
- (2) 시험조에 해당 양극을 설치한 다음, 상기채취한 액을 267 ml 선까지 채운다.

- (3) 시험편을 완전히 탈지, 산세한후 시험조에 넣고 전류를 흘려 소정 시간동안 도금한다.
- (4) 전류를 끊고 시험편을 꺼내 수세한 후 건조한다.
- (5) 시험편을 판독 및 기록한 후, 다시(2)에서 부터 시험을 실시하는 것으로 판독 결과에 따라 도자라는 성분이나, 첨가제를 넣고 잘 저어준다. 만약 판독 결과 불순물이 있으면 제거시킨 후 시험을 다시 해 본다.
- (6) 이상에서 얻은 결과에 따라 도금조를 처리 함으로써 항상 도금액을 정상적으로 유지 할수 있다.



### 3. 도금액 관리 적용 예

이 시험으로 조절할수 있는 도금액의 인자들은 도금액 종류와 시험하는 사람의 숙련도에 따라 다르다. 국내에서 많이 사용되고 있는 몇가지 도금액의 조절(설정)할수 있는 인자들은 다음과 같다.

- (1) 청화동도금액 : 유리청화물, 탄산염, 첨가제, 납, 아연 및 크롬불순물등
- (2) 니켈도금액 : 1차, 2차 광택제, 펫트, 유기분해물, 산도, 취성동, 아연, 크롬 및 철 불순물등
- (3) 크롬도금액 : 촉매비율(유산 및 불화물등 염화물 및 금속 불순물등).
- (4) 청화아연도금 : M비(총청화물/아연분), 아연분, 첨가제, 동, 납, 카드뮴 및 석불순물 등
- (5) 황동 도금액 : 색조절, 유리청화물, 광택제등.

\* 韓國精密機器센터