

## 치환금도금 첨가제

# AuriCoat™ AUL-5

### ■ 제품 소개

- AuriCoat™ AUL-5는 무전해니켈 도금층 위에 형성하는 치환형 금도금 첨가제입니다.
- 액 관리가 용이하며 액 안정성이 우수합니다.

### ■ 제품 구성

| 제 품 구 성           | 용 도       | 주 요 성 분  | 제 품 상 태 |
|-------------------|-----------|----------|---------|
| AuriCoat™ AUL-5-M | 건욕제 / 보급제 | 착화제, 첨가제 | 투명 액상   |
| AuriCoat™ AUL-5-R | 건욕제 / 보급제 | 첨가제      | 투명 액상   |

### ■ 건욕 방법

1. 도금조에 이온교환수를 약 60% 정도 채웁니다 (공업용수를 사용할 경우 품질에 문제가 발생할 수 있습니다).
2. AUL-5-M 70 ml/L를 첨가한 후 충분한 교반을 하여 주십시오.
3. AUL-5-R 45 ml/L를 첨가한 후 충분한 교반을 하여 주십시오.
4. 금용액 (Au 100 g/L solution) 10 ml/L 와 시안화 칼륨 용액 (100 g/L solution) 0.5 ml/L 첨가한 후 교반을 하여 주십시오.
5. 이온교환수로 액량을 맞춘 후 pH를 5.2로 조정 후 작업온도까지 승온을 시작합니다.
  - 금 용액(Au 100g/L 함유)의 제조 방법 (1 L 제조의 경우)
    - 1000 ml 메스플라스크에 시안화 1 금칼륨 147 g/L 와 KCN 0.5 g 을 첨가한 후 잘 교반합니다.
    - 이온교환수로 액량을 1000 ml로 조정합니다 (소폭 승온 시킬 경우 쉽게 용해시킬 수 있습니다. 용해 후 충분한 교분을 진행합니다).
    -

## ■ 작업 조건

| 항 목                         | 표 준 | 범 위       |
|-----------------------------|-----|-----------|
| 사용 온도 (°C)                  | 80  | 78 ~ 82   |
| 금 농도 (g/L)                  | 1.0 | 0.7 ~ 1.3 |
| pH                          | 5.2 | 4.8 ~ 5.6 |
| AuriCoat™ AUL-5-M 농도 (ml/L) | 70  | 60 ~ 80   |
| AuriCoat™ AUL-5-R 농도 (ml/L) | 45  | 25 ~ 65   |

※ 작업조건은 처리 제품의 종류 및 설비 사양에 따라 달라질 수 있습니다.

## ■ 보급 방법

### ● pH 조절

- AuriCoat™ AUL-5 도금액의 pH는 KOH (potassium hydroxide)와 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (sulfuric acid)를 사용하여, 조절합니다.
- pH 0.1 상승 시 : 2.5 ml/L 수산화칼륨용액 (85% KOH 200 g/L)
- pH 0.1 하락 시 : 2.0 ml/L 황산용액 (95% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 100 ml/L)
- 위 첨가량은 AUL-5의 MTO에 따라 차이가 발생 될 수 있습니다.

### ● Au 보급 방법

- AuriCoat™ AUL-5 도금액의 금농도는 분석 관리하여 주십시오.
- 금농도 0.1 g/L 하락 시 보급하며, 1.0 g/L 보급에 대하여 다음과 같이 진행합니다.
  - 금 용액 (Au 100 g/L) : 10 ml/L
- 보급이 끝난 후 pH 확인 및 조정하여 주십시오.

### ● AUL-5-M 보급 방법

- AuriCoat™ AUL-5-M의 농도는 분석 관리하여 주십시오.
- AUL-5-M의 농도가 70 ml/L 보다 낮을 경우 보급을 진행합니다.
- 보급이 끝난 후에 pH를 확인 후 보정하여, 주시기 바랍니다.

### ● AUL-5-R 보급 방법

- AuriCoat™ AUL-5-R의 농도는 분석 관리하여 주십시오.
- AUL-5-R의 농도가 45 ml/L 보다 낮을 경우 보급하여 주십시오.
- 보급이 끝난 후 pH를 확인하여 보정하여 주십시오.

● **AUL-5-R의 경시 보급 방법**

- A. AuriCoat™ AUH-5-R은 승온 후 시간이 지남에 따라 소모됩니다.
- B. 승온 시의 보급량은 다음과 같습니다. 분석하여 보급할 경우 분석결과에 준하여 보급하여 주십시오.
  - AuriCoat™ AUH-5-R : 10 ml/L/24 hr
  - H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> solution (95% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 100 ml/L) : 2.0 ml/L/24 hr
- C. 보급량은 공정에 사용되는 기판의 종류, 설비의 상태에 따라 차이가 발생할 수 있습니다.
- D. 보급이 끝난 후 pH를 확인하여 보정합니다.

■ **주의 사항**

- 작업 온도에서 도금 작업 없이 12시간 방치 시 KCN 0.05 g/L 보급합니다.
- 도금욕을 3일이상 사용하지 않았을 경우 KCN 0.05 g/L 보급합니다.
- 도금을 하기 전 공정의 수세는 반드시 이온교환수로 진행하여야 합니다.

■ **설비**

- 도금조 재질은 폴리프로필렌 (PP) 혹은 FRP 재질로 추천하며, PTFE 재질의 열교환기 또는 석영 히터의 사용을 추천합니다.
- 균일한 액 관리를 위해 순환 여과를 추천합니다
- 도금조의 순환량은 3~8 STO를 추천하며 가열부가 국부적으로 과열되는 것을 방지하기 위해 가열부의 국부 교반이 필요합니다.
- 도금조는 안전을 위해 배기 장치가 설치되어 있어야 합니다.
- 좌우요동을 추천하며, 요동의 속도는 0.5~1.0 m/min 조건으로 추천합니다.

## 분 석 방 법

### ■ Au 농도의 분석

#### A. 분석 준비물

- Au 1000 mg/L 표준용액
- 6 N-(6 M) HCl
- 5 ml 흡피펫
- 250 ml 메스플라스크

#### B. 검량선 작성용 표준용액의 제조

- 1) 1000 mg/L 표준용액을 사용하여 10 mg/L, 20 mg/L, 30 mg/L 표준용액을 제조합니다.
- 2) 표준용액 희석 시 6 N-HCl을 수 방울 첨가합니다.

#### C. 분석 순서

- A. 도금액을 5 ml를 250 ml 메스플라스크에 넣습니다.
- 2) 6 N-HCl을 수 방울 첨가한 후 이온교환수를 이용하여 200 ml 표선에 맞춥니다.
- 3) ICP 또는 AAS 를 이용하여 분석합니다.

#### D. 농도 계산

- Au 농도 (g/L) = 측정 값 (mg/L) × 50 ÷ 1000

## ■ AuriCoat™ AUL-5-M 농도 분석

### A. 분석 준비물

- 0.05 M 황산니켈 용액
- 0.05 M EDTA-2Na 용액
- 25% 암모니아수
- MX 지시약
- 5 ml, 20 ml 흡피펫
- 300 ml 삼각플라스크

### ■ 분석 순서

- 1) 도금액을 10 ml를 300 ml 매스플라스크에 넣습니다.
- 2) 이온교환수를 50 ml를 1)에 첨가합니다.
- 3) 0.05 M 황산니켈 용액 10 ml를 2)에 첨가합니다.
- 4) 3)에 25%-암모니아수를 약 5 ml 첨가한 후 MX 지시약을 소량 넣습니다.
- 5) 0.05M EDTA-2Na용액을 이용해 적정합니다.
- 6) 청자색에서 적자색으로 변하는 시점으로 종말점으로 하며 그 값을 "A"라 합니다.
- 7) 2) ~ 5) 과정을 진행하며 그 값을 "B"라 합니다.

### ■ 계산 방법

- AUL-5-M 농도 (ml/L) = (B-A) × 23.5 × F  
※ F는 0.05 M EDTA-2Na 용액의 표정계수

## ■ AuriCoat™ AUL-5-R 농도 분석

### A. 분석 준비물

- 0.05 M (0.1 N) 요오드 용액
- 0.1 M 티오황산나트륨 용액
- 3 M (6 N) 황산
- 전분 지시약
- 5 ml, 10 ml 흡피펫
- 100 ml 삼각플라스크

### B. 분석 순서

- 1) 100 ml 삼각플라스크에 6 N 황산을 5 ml 첨가합니다.
- 2) 0.05 M 요오드 용액 10 ml를 첨가합니다.
- 3) 도금액 5 ml를 정확히 채취하여 2)에 첨가합니다.
- 4) 삼각플라스크의 마개를 덮은 후 15 분간 암실에서 방치합니다.
- 5) 방치가 끝난 후 전분지시약을 첨가한 하여 0.05M 티오황산나트륨 용액으로 적정합니다.
- 6) 진갈색에서 무색으로 변하는 시점을 종말점으로 하고 그 값을 "B"라 합니다.
- 1) 3)의 작업을 제외하여 적정을 진행하며 그 값을 "A"라 합니다.

### C. 농도 계산

- $AUL-5-R \text{ 농도 (ml/L)} = (B - A) \times 13 \times F$   
※ F는 1 N 티오황산나트륨 용액의 표정 계수

### D. 분석시약의 제조

- 전분 지시약  
가용성 전분 10 g을 온수 1 L에 용해합니다  
35% 포르말린을 약 1 ml를 첨가합니다.

## 보증 및 사용

여기에 기재된 정보는 신용할 수 있습니다. 그러나 명확한 보증서 없이는 이 제품의 정확성 및 완전성을 나타낼 수 없습니다. (주)케이피엠테크는 제품의 무단사용에서 오는 인명손실이나 피해 등을 책임지지 않습니다. 판매자나 제조자의 의무는 제품의 유효기간이 지났거나 제품성능에 문제가 발견될 시에 교체 해 주는 것입니다. 여기에 기재된 내용을 임의대로 위조 또는 변경하여 사용하는 것은 특허법에 저촉되는 행위이므로 무단사용을 금합니다.

### **KPM TECH CO., LTD.**

주소 : 경기도 안산시 단원구 원시동 816-2 번지

#### **[약품사업본부]**

TEL.: (031) 489-4300

FAX.: (031) 493-1415

#### **[기술연구소]**

TEL.: (031) 489-4150

FAX.: (031) 492-6200