

## K-PEARL (사틴니켈도금)

제품의 미관은 품질을 결정하는 중요한 요소이다. 광택니켈도금과는 달리 K-PERAL 은 연마한 제품에 균일한 사틴/무광의 미려한 도금피막을 얻을 수 있다. 표면질감은 첨가량에 따라 변화시킬 수 있고 무광에서도 지문이나 스크러치에 강한 편이다. K-Pearl 은 랙크 작업 전용으로 첨가제의 함유량에 따라 광택도 조절이 가능하며 사용 및 관리가 용이하다. 크롬도금, 흑니켈도금, 고품식 니켈도금 및 금도금에도 우수한 적합성을 나타낸다.

### < 도금 기술 및 설비 특성 >

도금기술과 설비에서 중요한 변화는 다음과 같다.

1. 공기 교반 대신에 음극 교반 적용
2. 첨가제의 도금피막 공석에 의해 사틴/무광 질감이 얻어지고 첨가제는 여과에 의해 제거되므로 작업중에는 여과를 실시하지 않는다.
3. 분해 생성물은 작업을 실시하지 않는 기간에 carbon pack 이 함유된 여과기로 16 시간 정도 지속적으로 여과한다.
4. 도금 작업은 동일 용액에서 16 시간 이상 지속 될 수 없다.
5. 도금 작업을 시작하기 전에, 여과로 제거된 첨가제의 농도를 조절해야한다.
6. 도금용액중에서 통전하지 않고 10 초 이상을 초과하지 않도록 한다. 무 통전 시간이 길어지면 밀착 불량 발생 할 수 있다.

### 용액조성

약 품	S형	SM형	H형	범 위
황 산 니 켈		470 g/L		460-500 g/L
염 화 니 켈		30 g/L		25 - 40 g/L
붕 산		40 g/L		37 - 45 g/L
K-PEARL A		20 ml/L		15 - 25 ml/L
K-PEARL B		6 ml/L		4 - 8 ml/L
K-PEARL C-S	0.3			
K-PEARL C-SM		0.3		
K-PEARL C-H			0.3 ml/L	

주의 : K-PEARL C SERIES 는 도금조에 보충하기 전에 반드시 30-50 배 정도 순수에 희석해서 실시한다.

(주) 케이피엠테크

작업 조건

구 분	최적조건	범 위
pH	4.2	4 - 4.3
비 중	Be : 33	Be : 32-35
온 도	53℃	50-60℃ (작업중단시에도 35℃이하는 피하여야한다)
음극전류밀도	6A/dm <sup>2</sup>	4 - 8 A/dm <sup>2</sup>
양극전류밀도	2A/dm <sup>2</sup>	1 - 3 A/dm <sup>2</sup>
교 반	음극 교반	
여 과	작업시에는 실시하지 않음	
도금시간	균일한 사틴효과를 얻기 위해서는 10μm 두께가 필요함	
도금속도	약 1μm/5ASD	

전해소모량

PEARL NI A & B 는 기본적인 광택제로서 규칙적으로 보충되어야한다.

구 분	보 충 량
k-PEARL A	100-200ml/1KAh
k-PEARL B	100-150ml/1KAh
k-PEARL C Series	보충량은 정확히 규정 할 수 없으며, 여과후 작업전 일정량을 투입해야한다. 과량 첨가는 밀착 불량을 초래한다.

관리방법

- ① 니켈 : 사틴 효과에는 큰 영향은 없지만 일정 범위를 유지해야한다.  
450g/L 이하로 떨어지면 사틴효과와 Throwing Power 를 저하시킨다.
- ② 염화물 : 적정범위 보다 낮을 시 차이가 없지만 초과시에는 사틴효과에 영향을 미치며 광택이 증가한다.
- ③ 붕산 : 사틴효과에는 거의 영향이 없으나 과잉의 경우 침전물의 원인이 된다.
- ④ k-PEARL A & B : 사틴 효과에는 약간 영향을 주며 여과시에는 거의 감소 되지 않는다.
- ⑤ k-PEARL C series : 사틴 효과에 중요한 역할을 하며 농도가 높으면 짙은 사틴 효과를 나타낸다
- ⑥ 유기 또는 무기 불순물은 dummy 작업, 활성탄처리에 의해 제거되어진다.

<K-PEARL 100 고장 및 대책>

현상	요인	대책	
1. 사틴효과 저하 (광택발생)	1. 건육조성비율의 불균형 (K-PEARL A 및 B 부족)	* K-PEARL A: 5-10ml/L, 및 B: 3ml/L 보충	
	2. 염화물 과잉(15g/L 이상)	* 용액 희석 및 다른 성분 보충으로 조정	
	3. 불순물(사틴제, 첨가제, 철, 크롬등의 축적)	* 활성탄 처리 또는 약전해 처리	
	4. 부적절한 작업조건	온도	* 60℃ 이상시 사틴제 소모량 및 분해물질이 증가로 광택발생한다. 규정범위내로 조절함.
		pH	* pH: 3.9 이하, 4.8 이상시 발생 → 규정내로 조절
	전류밀도	* 전류밀도: 3A/dm <sup>2</sup> 이하, 도금두께: 8μm 이하의 경우 광택 발생. 규정 범위로 조절	
	5. 여과기를 가동했을 때	* 사틴제의 여과 장치에 의한 제거. 여과기중지	
2. 불균일한 사틴 효과	1. 희석된 첨가제가 도금액에 불균일 투입	* 첨가제를 30 배 이상 희석후 투입하고 작업전 충분히 잘 교반한 후 작업 실시	
	2. 통전 상태 불량: 부품 개별은 균일하지만 제품/제품 또는 락크/락크의 무광 차이 발생	* 부스바아 및 락크 접점 부위 청결	
	3. 소재의 광택도 불균일: 도금두께 8μm 이하에서 확인.	* 가능한 소재표면을 균일한 광택이 되도록 함	
	4. 너무 낮은 전류밀도	* 규정 전류 밀도로 조절한다.	
	5. 과도한 음극 교반	* 음극 교반 속도가 2-3m/분 정도로 실시	
	6. pH 저하: pH 3.9 이하시 약간 물결 무늬 피트 및 광이 남.	* 탄산니켈로 pH를 규정 범위로 조절.	
3. 광택도금	1. 불순물 축적	* 활성탄 처리	
	2. 사틴제 부족	* 실험을 실시하면서 보충량 결정	
4. 기포발생	1. 전처리액 점검	* 전처리액 교환	
	2. 분해된 사틴제	* 정기적으로 매일 여과를 실시	
	3. 통전 중단 및 통전없이 장 시간 욕중에 침적	* 통전 중단은 반드시 없도록해야 한다.	
	4. 장 시간 수세 및 수세조에 방치 (동 도금 부동태 발생)	* 규정 시간 준수	
	5. 유기 및 무기불순물 축적	* 활성탄 처리 및 약 전해(0.2-0.3A/dm <sup>2</sup> ) 실시	
	6. 사틴제의 과량 첨가	* 여과 실시후 실험에 의해 사틴제 첨가	
5. 구멍 및 자국	1. 사틴 분해물의 축적	* 정기적인 여과처리 하여 제거.	
	2. pH가 낮음	* 규정 범위로 조절	
	3. 前 공정의 처리액이 틈사이에서	* 수세 철저	

	흘러나옴	*前 공정의 활성화조의 농도 조절
	4.K-PEARL B 부족	*K-PEARL B 의 농도가 6ml/L 이하 일 때 발생. 표준량으로 투입
	5.사틴제(K-PEARL C) 불충분한 희석 및 원액 투입	*K-PERAL C 의 충분히 희석하고 잘 교반 후 보충
	6.높은 전류밀도	*규정 전류 밀도로 조절
	7.불충분한 수세	*수세조 상태 확인 및 교체
	8.유, 무기 불순물	*활성탄 및 약전해 처리
	9.제품 결함	*제품 표면 검사 및 조정
6.저전류부 위 검은 도금	1.금속(아연, 동)불순물 축적	*약전해 실시
	2.유기 불순물 축적	*활성탄 처리

#### 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 발견될시에 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 원시동 816-2

[약품사업본부]

TEL : (031) 489-4300

FAX : (031) 493-1415

[기술연구소]

TEL : (031) 489-4150

FAX : (031) 492-6200