

# 인쇄적성 · 금속효과 극대화시켜

최근 사회적으로 정보 미디어의 고품위화가 진행되고 있으며 인쇄산업에서의 오프셋(매엽) 인쇄는 주문인쇄 및 고객의 요구에 부합한 상품(POD)을 짧은 유행 주기로 경제적인 생산을 할 수 있도록 하는 한편, 최단시간에 선명한 컬러 인쇄를 요구하고 있는 추세이다.

특히 인쇄물의 많은 비중을 차지하고 있는 판매·관촉아이템 또는 상품의 포장지 인쇄물의 경우는 더욱더 절실한 대상이 된다. 소비자의 관심과 주목을 끌기 위해서는 기존방식의 단조로운 색상 또는 선전문구만이 아닌 디코프레스, 디코페이지 또는 선명한 색상 재현이 요구된다. 그중 한가지 방법이 금속분 잉크를 사용하여 금속특유의 효과(metal effect)

를 극대화하는 것이다.

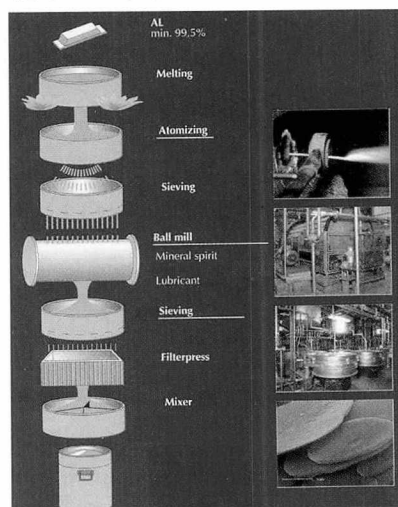
## 금속분 잉크의 종류

금속분 잉크는 사용되는 금속의 비율 및 종류에 따라 색상이 구분되며 보통 황금(Rich gold), 적금(Pale gold), 중금(Rich Pale gold), 은(Silver) 잉크로 구분된다. 그 조성은 <표1>과 같다. 상기의 배합과 같이 금속분(金屬粉)은 구리와 아연의 금속 혼합물이며 이것이 금속 색상을 나타내는 안료로 사용되므로 금속의 고유 물성에 의해 잉크의 물성이 좌우된다.

## 금속분 잉크의 특징

일반적으로 매엽인쇄에 사용되는 금속분은 그라비아나 스크린 인쇄에서 사용되는 금속분에 비해 입자경이 매우 작고 박편(薄片)으로 이뤄져 인쇄 후 잉크 도막위에 부유(Leafing)하여 일반 유기안료에서 나타낼 수 없는 금속 특유의 색상을 나타낸다. 또한 금속분 잉크는 일액형 및 이액형(Paste, Varnish)으로 구분하여 공급되므로 인쇄물의 조건에 맞게 인쇄 조작용이 조정하여 사용할 수 있다. 위에서 표현했듯이 금속분은 금속 안료이므로 전색제(Vehicle or Varnish)에 의한 웨팅(Wetting) 효과를 기대할 수 없으며 잉크 도막위에 부유(Leafing)하여 색상이 표현되므로 인쇄 후 층

<금속분 안료의 제조 공정>



분히 건조하여도 손으로 문지를 경우 금속분이 묻어나는 특징이 있다.

또한, 금속분 안료의 형태에서 볼 수 있는 것처럼 형태가 불규칙적이고 박편형식으로 이뤄져 있어서, 잉크 도막 형성 후 일반 잉크와는 다르게 난반사하는 성질이 있다.

또한, 금속의 특성상 열전도율이 좋으며 산, 염기, 수분 등에 약하고, 인쇄면 표면에 부유하기 때문에 라미네이팅 및 오버코팅시 표면의 금속분이 떨어져 접착불량의 문제가 발생할 수 있다.

## 금속분 잉크 trouble shooting

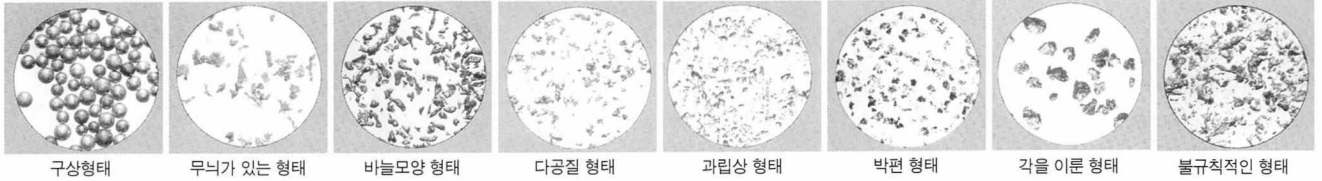
상기와 같은 문제점이 있는바, 다음과 같은 주의사항이 요구된다.

① 금속분 잉크의 특징에 따른 인쇄중의 세척, 습수의 조건 등에 세심한 주의

<표1> 금속분 잉크의 조성

금분 잉크	Paste 의 조성		색상
황금 잉크	Cu (구리)	70 - 80 %	greenish yellow
	Zn (아연)	20 - 30 %	
	Solvent	10 - 15 %	
	합 계	100 %	
중금 잉크	Cu (구리)	75 - 85 %	yellow
	Zn (아연)	15 - 25 %	
	Solvent	10 - 15 %	
	합 계	100 %	
적금 잉크	Cu (구리)	80 - 90 %	reddish yellow
	Zn (아연)	10 - 20 %	
	Solvent	10 - 15 %	
	합 계	100 %	
은 잉크	Al	65 - 80 %	hueless
	Solvent	25 - 35 %	
	합 계	100 %	

〈금속분 안료 형태〉



를 기울여야 한다. (금분안료의 특성상 침식에 민감한 구리를 함유하고 있으므로 pH는 5.5이상을 유지하고, 7을 넘기지 말아야 한다. 물 올림량은 최소화하는 것이 좋다)

② 특히 라미네이팅시 불량률이 자주 발생되므로 접착제 및 Endless의 온도 등에 주의해야 한다.

③ 또한 변색 발생이 우려되는 인쇄물 인쇄 시에는 잉크 제조사에 의뢰하여 Imitation 잉크를 사용하여 불량을 사전에 방지해야 한다.

④ 인쇄 후 인쇄물 보관 시 습기가 적고 통풍이 원활한 장소에 보관하여 변색을 방지해야 한다.

〈금속분 잉크의 색상 변색의 대표적 요인〉

현상	원인	
부분적인 원형의 반점 무늬	인쇄 소지	인쇄 소지에서 고지 재생시 사용되는 탈목제나 소지의 산도 및 소지에 S(황) 이온을 포함하고 있는 경우 이 부분에서 반점처럼 금속분이 산화되며 변색이 되는 현상
기하학적인 무늬	라미네이팅	인쇄면과 Film과의 접착이 불량하여 발생되나 주로 라미네이팅할 때는 이상이 없으나 시간 경과 후에 밀착이 불량한 부분이 떨어져 변색이 되는 것처럼 보이는 현상으로 주로 잉크중 금분(Bronze Paste) 사용량에 비례하여 밀착불량 발생되며 금속분 잉크 변색(부착불량으로 육안 확인 시 변색된 것처럼 보임)의 대부분을 차지함
	잉크	금속분이 잉크중의 미반응 Acid와 반응하여 산화하며 발생
	열(heating)	금속분중 구리는 열 및 전기 전도가 우수하므로 라미네이팅시 필요 이상의 열을 과하게 받으면 그 부분에서 시간의 경과에 따라 변색이 발생될 수 있음
전면적인 변색 (베दा 형식)	접착제	라미네이팅시 접착제에 의해 변색이 발생되며 특히 수성(알칼리성) 접착제 사용시 변색이 심하게 발생됨
	잉크	금속분이 잉크중의 미반응 Acid와 반응하여 산화하며 발생

슈퍼 스파크 금속분 잉크 개발 배경

슈퍼 스파크 금분잉크는 고품질 인쇄물의 증가 추세와 인쇄비용 절감을 위해 동양잉크에서 신규 binder의 개발 및 신소재를 도입·적용함으로써 인쇄적성 향상과 금속(metallic) 효과를 극대화시킨 제품이며 이를 통해 고품질 금분잉크를 개발·보급하게 되었다.

① Metallic 효과 · Hiding Power  
⇒ 신소재 도입으로 휘광성·은폐력 증대

② 인쇄 적성 및 WET 적성 향상  
⇒ 신규 원자재 도입으로 인쇄적성·WET적성 향상으로 작업성 극대화

③ 색상 개선  
⇒ 색상을 투명하고 밝게 하여 최적의 인쇄효과

④ 저장 안정성 향상  
⇒ 신규 binder의 개발로 잉크의 저장 안정성 강화로 변색 및 물성 변화 최소화

⑤ 유화 적성 개선(내수성 강화)  
⇒ 신수지 적용으로 내수성을 강화시

〈일본 수입 금분잉크 vs 동양잉크 슈퍼 스파크 금분잉크 데이터〉

	일본 수입 황금	슈퍼 스파크 황금	일본 수입 적금	슈퍼 스파크 적금	비고
T,V	10,1	8,5	10,2	8,7	1분값
S,M	64-82-92,5	64-82-92	65-83,5-95	64,5-84,5-95	10초-100초-300초
색상	ST D	light & yellowish	ST D	light & reddish	육안평가 (상대 비교평가)
휘광성	4	2	2	2	
은폐력	2	2	2	2	
WET 적성 (먹→금)	2	2	2	2	
유화율(%)	27-27-27	27-27-27	30-35-35	25-29-30	Duke master (5분-10분-15분)
광택	30,7	43,8	33,7	35,5	광택계(1째장)
SET(분)	12분	7분	11	6	1분 간격
내마찰성	2	2	2	2	1640g-15회 왕복

휘광성, 은폐력, WET 적성, 내마찰성 : 상대 비교 평가로 1(양호) ↔ 5(불량)

켜 인쇄시 잉크의 유화 현상 개선

⇒ 관남음 현상 개선

⑥ 내마찰성 향상

⇒ 신소재를 도입하여 내마찰성 향상

인쇄기술 및 제판기술의 진보에 따라 복잡한 디자인의 인쇄가 이뤄지고 있는

반면에 금속분 잉크의 paste 특성상 인쇄시 여러 조건(세척, 습수조건, 온·습도, 접착제 등)에 민감하고, 후가공시 작업성에 세심한 주의가 필요하다.

동양잉크는 금속분 효과 증대 및 인쇄적성이 양호한 금분 잉크 개발과 함께 지속적인 제품 개선에 최선을 다하고 있다.