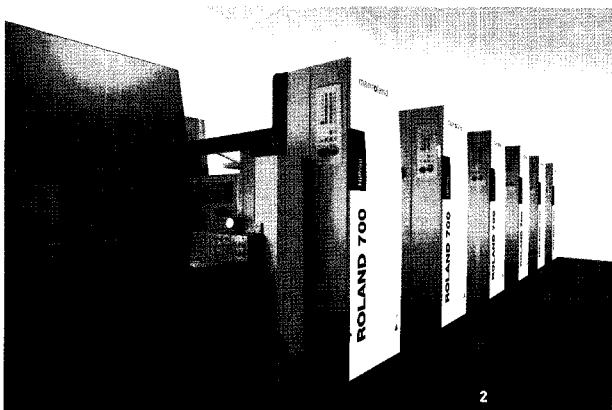
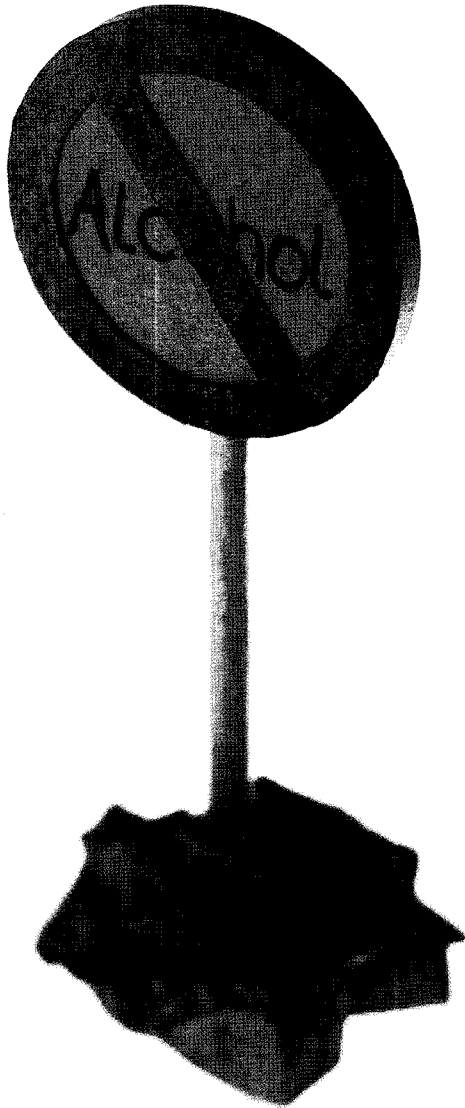


# 친환경에 적절한 무알콜인쇄



자료제공 \_ 만로랜드코리아

이소프로필알콜(IPA: Isopropyl alcohol)은 하나의 습수 첨가제로 사용되는 휘발성 용제로 인쇄시에 여러 긍정적인 효과를 내기 때문에 대부분의 인쇄업체에서 필수적으로 사용되고 있다.

IPA의 장점으로는 △습수의 점성을 증가시켜, 댄프닝 유닛의 롤러들로 전이되는 습수를 촉진한다. △습수시에 필연적으로 발생하는 역동적인 표면장력을 줄여주어 인쇄판에 빠르게 그리고 고르게 일정한 형태로 습수가 이루어지도록 도와준다. △급속하게 증발하면서 인쇄 유닛에 냉각 효과를 일으킨다. △잉크의 유화 현상을 개선시켜 물과 잉크의 밸런스를 빠르게 안정시킨다. △댄프닝 솔루션에서 미생물들의 형성을 막아주는 것을 들수 있다.

IPA는 물의 pH변화에 영향을 미치지 않지만 전도도에는 영향을 미치며 알콜의 빠른 휘발성이 잉크 롤러의 잉크 속에 들어 있는 습수액의 증발을 도와준다. 또한 피인쇄체의 잉크로부터 물의 증발을 도와 잉크의 건조가 빨라지고 광택이 나는 양호한 인쇄물을 만든다. 아울러 이소프로필 알콜을 사용하게 되면 물을 적게 사용하게 되므로 종이의 늘어남도 줄어들고 물의 표면장력이 떨어져 판면의 습수를 용이하도록 하는 동시에 물오름을 균일하게 만든다.

단점으로는 인체에 유해하며 잉크의 소비량이 많고 인쇄 후에 시간이 경과되면 광택이 떨어지고 색조가 퇴색되며 고무롤러와 블랭킷을 산화시켜 경도를 높게 되어 노화를 촉진 시키는 원인이 되기도 한다.

## 이소프로필알콜(IPA)의 사용을 자제해야 할 필요성

IPA는 매우 효과적인 특성 탓에 산업의 여러 분야에서 사용되고 있지만 환경면에서 부정적인 결과를 가져오기에 많은 비판을 받아오고 있다. 그러나 유용성에 따라 환경 및 작업자들의 건강에 끼치는 상당한 위해성에도 불구하고 불가피하게 사용해야만 하는 것이 많은 인쇄업체들이 안고 있는 중요한 현안이 되고 있다. 그럼에도 불구하고 IPA의 사용은 경영주의 입장에서 더 이상 미룰 수 없는 중요한 사안이 되고 있다. 많은 유기 화합물과 질소 산화물처럼 IPA도 지표에 근접하고 있는 오존과 온실가스를 형성하는 매개 역할을 하고 있으며 IPA의 사용은 인쇄업체 근로자들의 건강에 무척 해롭기 때문이다.

이에 따라 유럽과 일본을 비롯한 많은 국가들이 인쇄 관련 법

규로 IPA를 사용하지 않거나 매우 소량의 IPA만 사용하도록 권고하고 있고 점차 그 사용을 금지하는 강제성을 띤 규정으로의 무화 되고 있다. 국내 인쇄업체도 이에 주목해야 할 필요가 있으며 실제로 현재 스위스나 캘리포니아주의 경우 IPA 사용시, 특별 과세를 부과하고 있다.

우리나라도 산업안전보건법 제24조의 규정에 따라 가스, 증기 또는 분진 등의 화학물질이 근로자에게 노출되는 경우 심각한 건강장해를 발생할 우려가 있는 유해물질 168종을 선정하여 사업주가 지켜야 할 시설 기준 및 작업환경기준을 규정하여 관리하고 있다.

IPA도 관리대상유해물질로 구분되어 현재 별도 관리되고 있다. IPA는 인체 유해성으로 인한 대체품이 시중에 나오지 않음에도 불구하고 인쇄 효과 면에서 완전히 알콜을 대체하지 못하고 있다. 이런 이유로 인쇄업체들은 무알콜 보다는 알콜의 사용량을 줄이는 방향으로 나가고 있지만 실제로 현재 국내 인쇄업체에서 IPA를 사용하지 않는 무알콜 인쇄를 완전히 성공한 사례는 없는 것으로 알려졌다.

과잉 공급에 허덕이는 국내 인쇄 시장에서 환경 오염을 줄이며 인쇄를 하는 방법에 가치를 두는 고객들이 증가하고 있는 추세와 더불어 정부와 각 지방자치단체들의 환경에 대한 실질적인 현실 인식과 강력한 친환경 지원 프로그램들이 실체화 되고 있는 현실을 감안할 때, 공급자인 인쇄업체들도 IPA를 사용하지 않는다는거나 혁신적으로 그 소모량을 줄였다는 친환경적인 자사의 이미지를 통해 자사가 환경 친화적인 경영을 중시함을 증명해야 하게 되었다. 또한 친환경 소재에 가치를 두는 인쇄 시장의 고객들과 정부나 지방자치단체들의 공개 입찰에 이르기까지 친환경 생산은 자사만의 장점으로 부각될 수 있는 중요한 모티브가 되고 있다. 인쇄업체를 경영하고 있는 경영주들은 어려운 경제 여건 속에서도, 기업의 사회적 가치를 논하기 이전에 우선 자사에서 근무하는 근로자들의 작업 환경을 개선하고 정부나 지방자치단체들의 친환경 정책들에 보조하여 미래를 대비한다는 전략의 일환으로 무알콜 또는 저알콜로 인쇄를 해야 하는 어떠한 당위성을 외면하기 보다는 좀 더 적극적이고 공격적인 투자를 통해 자사의 이미지와 자사에서 생산된 인쇄물들의 상품 이미지를 제고하는데 관심을 두어야 할 것이다.

#### 비용면에서 본 무알콜 인쇄

IPA의 사용에 따른 비용들이 얼마나 들어가는가를 산출하는 것은 고객들의 작업 환경에 따라, 첨가하는 양이나 법적 규제로 인한 소모량에 따라 차이가 있다. 그 비용을 산출하는 것은 쉽지

않다. 그럼에도 불구하고 미디엄 사이즈(ROLAND700 국전사 이즈) 장비를 갖고 있는 인쇄업체들의 경우 IPA의 사용을 배제, 비용 절감 효과를 기대할 수 있을 것으로 예상된다. 물론 만로랜드에서 제공하는 무알콜 또는 저알콜용 인쇄 프로그램은 이러한 친환경적인 기업으로의 이미지 제고뿐만 아니라 폭발의 위험성과 공장 내 작업자들에게 끼치는 해로운 영향들로부터 벗어날 수 있다는 위험 요소적 측면과 IPA 사용으로 인한 비용과 저장 비용을 절감하는데 효과적으로 기여할 것이다.

#### 무알콜 및 저알콜 인쇄 프로그램의 기술적 구성요소

만로랜드는 10년 이상 친환경 제품 및 소재들에 대한 오랜 연구와 개발을 통해 IPA(이소프로필알콜)를 사용하지 않거나 적은 양의 투입만으로도, 안정적이고 경제적인 생산이 가능하도록 고객들을 지원하고 있다.

만로랜드는 과거 10년 동안 무알콜 인쇄 또는 저알콜 인쇄를 실현하기 위한 솔루션 개발에 부단한 노력을 해왔으며 이미 많은 성과를 거두고 있다. 인쇄기를 제조하는 제조업체들은 맵프닝 유닛에 각자의 철학을 담고 있다. 마찰과 속도, 아울러 인쇄 판에 묻는 잉크의 양과 같은 여러 가지 외부적 요인들을 제어하고 견딜 수 있는 전문적인 관련 노하우와 해당 부품들의 개발이 각 장비의 시스템에 맞도록 설계되어 있다.

이는 만로랜드에서 개발된 해당 부품과 공인된 인쇄 재료들이 만로랜드 장비에서 운용하는 각각의 시스템에 맞도록 개발되어 있다는 뜻이며 이러한 측면에서 무알콜인쇄(0% IPA)와 저알콜인쇄(0.5% IPA) 사이에는 각각의 특성에 맞도록 어떠한 관련 기술과 부품 및 소재들의 차별성이 존재한다. 물론 다른 인쇄 장비에서 운용하고 있는 시스템과도 마찬가지로 분명한 차이점이 있다.

만로랜드의 맵프닝 유닛들에는 기본적으로 세라믹 롤러가 장착되어 있다. 세라믹으로 된 맵프닝 롤러들은 특히 무알콜인쇄와 저알콜인쇄에 가장 적합한 소재로 고무 재질의 맵프닝 롤러들이 무알콜인쇄나 저알콜인쇄용으로 사용되는 약물들의 화학적 반응에 상당히 취약한 반면, 만로랜드의 세라믹 맵프닝 롤러들의 내화학성이 갖는 비교우위는 분명한 차이점이 될 것이다. ☺