

## 塗工層의 孔隙 構造와 印刷後 잉크의 殘留舉動에 관한 研究

김 병수\*<sup>1</sup> · 최 창환\*<sup>2</sup> · 정 성욱\*<sup>1</sup>

\*<sup>1</sup> 신무림제지(주) 연구소, \*<sup>2</sup> 무림제지(주)

종이가 가지는 공극 특성은 종이의 광학적 특성에 지대한 영향을 미칠 뿐만 아니라 인쇄용 지로서 사용될 때 잉크의 다공성 기질로서 잉크의 잔류 특성에도 큰 영향을 미친다. 특히 다공성 기질의 표면에 유동성이 뛰어난 물질이 가해 질 때, 이들의 유동 특성은 기질이 지니고 있는 공극율과 공극의 분포에 따라 큰 차이를 나타내는 것으로 알려져 있다. 이러한 공극성은 백상지의 경우 사용된 펄프의 혼합 비율과 충전제의 사용량 그리고 펄프의 고해 정도에 따라 종이의 공극율이 달라진다. 종이의 공극성이 광학적 특성과 밀접한 연관성을 지니는 것은 종이의 광산란 계수를 결정하기 때문이다. 잘 알려진 바와 같이 종이의 광산란 계수는 빛의 산란과 관계되어 백색도와 백감도에 영향을 미친다. 그러나 도공지가 인쇄 용 지로 사용 될 경우, 도공지 표면에 도피되는 잉크층은 도공지가 가지고 있는 구조적 특성을 변화시킬 수 있는 제3의 요인으로 간주 될 수 있다.

결국, 인쇄가 완료된 종이의 경우 원지층, 도공층 그리고 잉크층으로 구성된다. 따라서 다양한 공극 구조를 가지는 기질위에 잉크가 도피될 경우 기질의 공극 특성에 따라 잉크 조성분의 침투 거동에도 많은 차이가 있을 것으로 예측된다. 잉크의 구성 요소를 살펴보면 잉크의 색상을 결정하는 안료, 단일의 각 안료 입자를 도포하여 인쇄판으로부터 종이까지 운송시키는 기능과 인쇄기에서 잉크의 유동성을 유지하고 종이 또는 기타 피인쇄체에 전이된 후에는 건조막을 형성하는 비히클 그리고 각종 기능성 첨가제로 구성되어 있다. 동일한 성분으로 구성된 잉크를 사용하여 각각 공극성이 다른 피인쇄체 위에 인쇄 될 경우 이들 조성분의 이동과 표면 잔류 특성에 변화가 있을 것으로 생각된다. 즉 공극성이 풍부한 기질에 도피된 잉크는 반대의 경우와 비교하여 보다 많은 조성분이 종이의 공극 속으로 침투하게 될 것이다. 이 과정에서 특히 미세한 안료 입자의 경우 피인쇄체의 표면 공극을 채우고, 비히클의 경우 미세한 공극속으로 침투되어 경화됨으로써 피인쇄체가 지니고 있는 공극량을 감소시키게 될 것이다. 그리고 피인쇄체의 각종 형태의 공극으로 침투된 잉크의 양에 반비례적으로 피인쇄체의 표면에 잉크가 잔류하게 될 것이다.

따라서 본 연구에서는 여러가지 안료를 사용하여 각각 다른 공극 특성을 지니는 도공지를 제조한 후 이들이 가지는 공극 특성과 잉크의 잔류 거동에 대해 고찰해 보고자 하였다.