



環境にやさしい印刷インキ

古川 豪

1. 環境の世紀

21世紀はCO₂やVOCの排出量の低減など、超えなければならぬ高いハードルが目前に迫る「環境の世紀」と言えます。1997年12月にCOP3(第3回締約国会議)で採択された京都議定書は、ようやく2005年2月16日に、ロシアの締結により発効しました。これは、世界レベルで環境への取り組みに踏み出した歴史的な一歩となる分水嶺です。また、改正大気汚染防止法が2006年には施行され、これらを受けて日本自動車工業会をはじめとして数多くの企業において、揮発性有害物質(VOC)低減への取り組みが進められています。わが国におけるVOC排出量は、年間約185万トンで、塗装関係が43%、つぎに印刷用溶剤13%、石油化学製品5%となっています¹⁾。

2. 印刷インキと環境への取り組み

国内の印刷インキの種類別出荷量(図1)をみると、印刷インキは顔料、ビヒクル(合成樹脂、油脂類、溶剤)、添加剤(滑剤、硬化剤)で構成されており、このビヒクルに含まれる溶剤の低減が今後改善されるべき課題となっています。具体的には、平版インキの場合は、高沸点石油系溶剤中の芳香族成分の発がん性が懸念され、現在は非芳香族系溶剤が主流となっています。1990年代に入ると大豆油インキが登場しSOYマークを取得したインキが販売されるようになり、また、紫外線硬

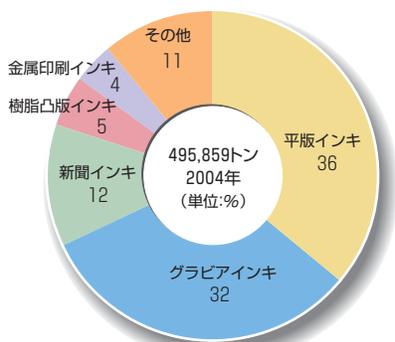


図1 インキの種類別出荷量

参考資料:経済産業省 化学工業統計月報

化インキの場合は、速乾性の上に無溶剤のためVOCが大気中に排出されません。また、食品包装向け用途が多いグラビアインキの場合は、印刷現場でのトルエンの使用が難しくノントルエンインキが使用され始めています。また、アルコール併用の必要があるものの、VOCを大幅削減できる水系インキへの転用も今後期待されています。

3. 印刷インキ用材料

紫外線硬化インキには、光硬化型樹脂ニューフロンティアが使用されています。ニューフロンティアはアルキレンオキサイド(AO)誘導体を中心に、単官能から3官能までを品揃えしており、AO付加技術を用いて、皮膚刺激性の低減、親水、親油性のコントロール、可とう性の付与などを設計することが可能です。

従来品を改良した低刺激タイプのニューフロンティアME-4S(表1)、低臭気タイプのニューフロンティアPHE-2Dがあります。また、ニューフロンティアRシリーズは高強度、高伸度、低硬化収縮などの特徴を持ったウレタンアクリレートです。

水系インキには、ポリウレタン水分散体スーパーフレックスを使用することができます。スーパーフレックスはポリオールやポリイソシアート組成、架橋構造の設計を変えることによりあらゆる物性を発現でき、プラスチック基材への密着性付与やハードコート性を有するトップコートなどに応用されています。オレフィン密着を有するスーパーフレックスF-8583Dやハードコート性を付与したスーパーフレックスF-8582Dなど取り揃えています。

ニューフロンティア		PII(皮膚刺激性)値
比較	ME-3	3.8
新規品	ME-4S	0.5

表1 低刺激タイプのニューフロンティア

参考文献

1) 岩崎好陽, 東京環境科学研究所ニュースNo.45(2005)