

Introducing the New Material Printing Roller of Sauer®s DuraPrint

친환경으로의 대변신을 추구하는 IPC

Writer

박세철

IPC 연구소장

Contents

- I. 개요
- II. 친환경 인쇄 잉크
 - 1. 친환경 알코올 그라비아 잉크(ECO-GREEN)
 - 2. 친환경 수성 그라비아 잉크(AQUA-GREEN/AQUA-S)
 - 3. 친환경 수성 플렉소 잉크(AQUA-FLEX)
- III. 친환경 접착제
- IV. 향후 친환경 기술 예상 동향과 IPC의 방향

I. 개요

최근의 이슈는 전 세계적으로 “친환경”이라고 할 수 있다. 이에 IPC는 ECO에 ECO를 더한 “ECO PLUS IPC”라는 슬로건으로 친환경 제품 개발을 활발히 진행하고 있다.

또한, 동종업계에도 이러한 움직임을 피해 갈수 없는 당면 과제로, 친환경 잉크 및 접착제에 대한 변화를 요구하고 있다. 당사는 정부의 탄소 배출량 감소 정책에 친환경 잉크 제품으로 알코올 그라비아 잉크, 수성 그라비아 잉크, 수성 플렉소 잉크를 개발 보급하고 있다.

그리고, 친환경 접착제 제품으로는 2액 무용제 접착제, 수성 접착제, 에탄올 Base 접착제가 있다.

II. 친환경 인쇄 잉크

1. 친환경 알코올 그라비아 잉크(ECO-GREEN)

수년간의 경험과 노력으로 시장에서 품질이 검증 되었고, 이미 시장에 안착된 알코올 그라비아 잉크는 인쇄업계에서 인쇄성과 가공성이 우수하고, 특히, 알코올의 함량이 높을수록 나타나는 용해력 문제를 극복하여 long run 인쇄 작업에도 경쟁사 대비 전이성은 물론 가브리, 찌찌이 등의 인쇄 트러블이 적다는 평이 널리 알려져 친환경 잉크로 호평을 받고 있다.

[사진 1] 알코올 Gravure Ink의 LOHAS 인증서



최근 한국표준협회에서 인증한 친환경 LOHAS 인증을 획득하였다.

① 특징

- OPP, PET, Nylon Film에 모두 적용 가능하다.
- 1액형으로 High-Retort

적용 가능합니다.

- 브로킹이 매우 우수합니다.
- 용제 이탈성이 매우 우수하다.
- POT LIFE 우수하여, B급 잉크 활용도가 높다.
- 알코올류 지정 (유색), 보관량 2배 보관 가능

② 용도

식품포장, 일반포장, 레토르트 Pouch

③ 적용 필름

OPP, PET, Nylon

④ 주요 고객사(업체별 적용 현황)

[표 1] 주요 고객사(업체별 적용 현황)

업체	적용 TYPE	적용 필름	Speed(m/min)	비고
YCC	MH	OPP, PET, NY	300	사용중
NG	D	OPP, PET, NY	139	사용중
RB	MH	OPP, PET, NY	210	사용중
WK	MH	OPP	230	사용중
SA	MH	OPP, PET	230	사용중
YS	MH	OPP, PET, NY	180	사용중
JW INP	MH	PET, NY	200	사용중
CP	MH	PET, NY	150	Confirm 완료
WG	MH	PET, NY	200	Confirm 완료
부산지역	D	OPP, PET, NY	130	사용중
기타		OPP, PET, NY		다수업체 사용중

[표 2] AQUA-GREEN과 AQUA-S의 특징과 용도

	AQUA-GREEN	AQUA-S
특징	<ul style="list-style-type: none"> · PET, NY에 접착이 우수하다 · 인쇄 적성, 발색력이 우수하다 · High-Retort 적용 가능(130℃ × 30분 가능) 	<ul style="list-style-type: none"> · PET, NY에 접착이 우수하다 · 인쇄 적성, 발색력이 우수하다
용도	PET, NY Film 전용 : 일반 식품포장지, retort pouch 류	<ul style="list-style-type: none"> · PET : 분말 스프류 외 일반 사양 · 희석용제 : 물(정제수) / Ethanol = 50/50 wt % · 알루미늄 : 목캔디 내포장재, 담배 내포장재 외 일반 사양 · 희석용제 : 물(정제수) / IPA = 90/10 wt %

[표 3] General Information

분류	AQUA-GREEN(레토르트 TYPE)	AQUA-S(일반 TYPE)
Resin	Urethane	Acryl
적용 필름	PET, NY	PET, AL
가공 적용	High-Retort(130℃ × 30분)	일반
Solvent	EtOH	정제수, EtOH
Viscosity(sec), Zahn Cup #4 at 25℃	18~20 sec	9~11 sec
희석용제	EtOH 단독	EtOH : 물 = 6 : 4
경화제	백색 : 2~3% 원색 : 1~2%	1액형

2. 친환경 수성 그라비아 잉크(AQUA-GREEN/AQUA-S)

IPC의 친환경 수성 그라비아

[사진 2] 알코올 Gravure Ink의 LOHAS 인증서



잉크는 친환경 제품을 위한 꾸준한 연구를 통하여 개발되었으며, 기존 유성 그라비아의 유기용제(MEK, EA 등)를 사용하지 않고, 수성 잉크의 단점인 느린 건조로 인한 생산성 저하를 극복하였으며, 소비자의 안전 및 탄소 배출 감소 등의 장점이 있는 제품이다.

3. 친환경 수성 플렉소 잉크(AQUA-FLEX)

최근 세계적으로 지

구 환경 보호에 대한 규제가 높아지는 가운데 국내에서도 점점 환경 보호에 관한 규정, 의식이 높아지고 있다. AQUA-FLEX Ink는 유기용매 없이 100% 물로 구성된 친환경 플렉소 잉크로 어떠한 환경 규제에도 적용 받지 않는다. 최근 한국표준협회에서 인증한 친환경 LOHAS 인증을 획득하였다.

① 특징

- 물만 사용하여 유해 잔류용제가 전혀 없다.
- 채용해력이 우수하여, 인쇄성이 우수하고, 수지판 세

- 적이 용이하다.
- 고농도, 저점도로 설계되어 고선수 인쇄가 가능하다.
- 광택이 우수하며 NDЛ 公에 최적화되어 있다.
- T-Die 접착 강도가 우수하다.

② 용도

- OPP Film 전용 : 라면, 스넵 외 일반 제품
- PET 일반사양, AL 등

③ 적용 필름

- 1액형으로 OPP Film에 접착이 우수하다.

- OPP Film/처리도 38 Dyne 이상을 추천함.

④ 추천 선수

⑤ 성능 평가

⑥ 가공 종류

- AC제의 희석제에 따라 잉크 인쇄 표면에 손상이 올 수 있음
- 잉크의 적용 범위 대해서는 위 범위 내에서 사용을 부탁드림
- 가공의 조건에 따라 얻어지는 성능이 상이할 수 있음

- ⑦ AQUA-FLEX의 접착제 및 가공 방식에 따른 물성 평가
- 가공 조건에 따라 얻어지는 성능이 상이할 수 있음

⑧ AQUA-FLEX의 세척성

⑨ AQUA-FLEX의 인쇄성

Ⅲ. 친환경 접착제

잉크와 마찬가지로 접착제 또한 환경오염 및 기후변화를 줄이기 위하여 친환경 제품으로 대체되어야만 한다. 잉크와 접착제가 동시에 친환

[표 4] 추천 선수

구분	Anilox Roll	Flexo Printing Plate
백색	400~600 LPI	150 LPI
유색	1,000~1,300 LPI	150 LPI

[표 5] 성능 평가

성능평가(Lab test)	AQUA-FLEX Ink 백색	AQUA-FLEX Ink 유색
외관(바코팅)	5	5
레벨링성	5	5
점도(원액, Rigosha 3#)	20~25 sec	20~25 sec
테이프성	5	5
세척력	5	5

[표 6] 가공 종류

구분	OPP	PET
imine Type 1액형	○	-
T-Die/AC제 Urethane Type 2액형	○	X
Water based Type 1액형	○	-
Non-Solvent Dry 2액형	○	○
Solvent Dry 2액형	○	○

[표 7] AQUA-FLEX의 접착제 및 가공 방식에 따른 물성 평가

가공종류	가공 접착 강도(g/15mm)		비고
	AQUA-FLEX 백색	AQUA-FLEX 유색	
무용제	OPP Ink/1290N(2액)/VMCPP	OPP Ink/1290N(2액)/VMCPP	Toyo 6000 N, henkel7725, SF-1292 N
	130	150	
T-Die	OPP Ink/AC(Isocynate)/PE/VMCPP	OPP Ink/AC(Isocynate)/PE/VMCPP	Urethane 2액(알코올) AC제
	105	100	
	OPP/Ink/AC(수성타입)/ PE/VMPET/PE	OPP/Ink/AC(수성타입)/ PE/VMPET/PE	수성 타입 AC제
	150	150	
	OPP/Ink/PE VMPET	OPP/Ink/PE VMPET	오존 처리 PE코팅(AC 無)
	30	25	
	OPP/Ink PE	OPP/Ink PE	AC無 / PE 강제 박리
PE 파단 / PE 늘어짐으로 인해 강도 측정 불가			

[표 8] AQUA-FLEX의 세척성

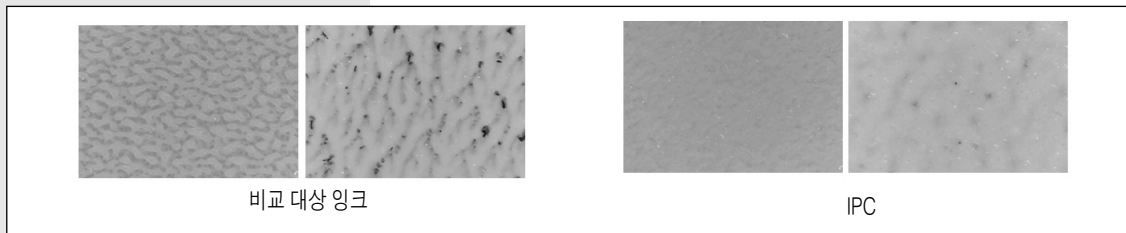
구분		AQUA-FLEX(IPC)	비고
세척성	아니록스롤	세척 용이	작업자 확인
	수지판	세척 용이	작업자 확인
가이드롤 묻어남성		묻어나지 않음	작업자 의견

[사진 3] 세척 전 · 후 비교

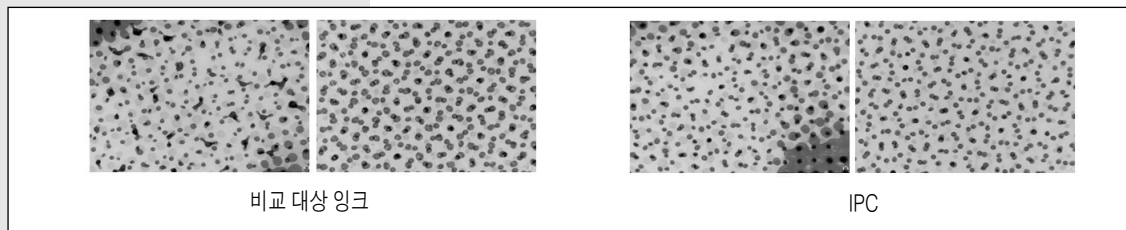


경 제품으로 구성 되어야만 진정한 친환경 식품포장용 포장재로 완성될 수 있기 때문에 접착제 또한 친환경 제품 개발이 활발히 진행되고 있

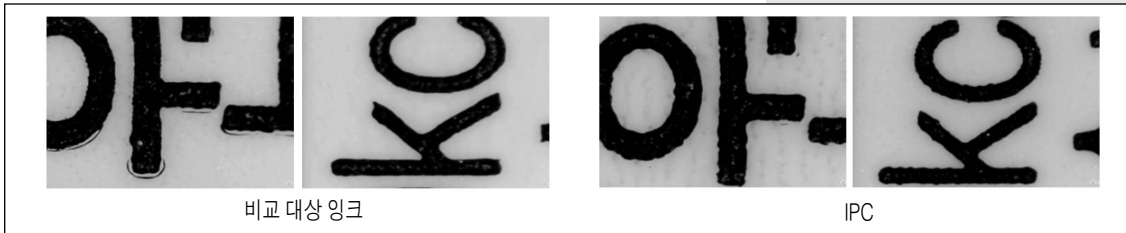
[사진 4] 베다 인쇄



[사진 5] 망점 인쇄



[사진 6] 세자 인쇄



다. 이러한 환경 친화적 접착제로는 에탄올 Base 접착제, 수성 접착제, 1액 · 2액 무용제 접착제가 있다.

1. 에탄올 Base 접착제

알코올 접착제로 메탄올 Base 접착제가 널리 사용되었으나, 메탄올의 인체 유해성 문제로 인하여 에탄올 Base 접착제가

개발되었으며, 오래 전부터 판매가 지속되고 있다

2. 수성 접착제

무용제 접착제와 더불어 친환경 접착제로 수성접착제 개발 필요성이 지속적으로 요구되었었으며 물성 또한 Solvent 접착제와 유사한 물성의 수성 접착제를 개발하였다.

3. 2액 무용제 접착제 (Solvent free Adesive)

1액 무용제 접착제는 십여 년 전부터 개발되어 사용 중이었으나, 물성적으로 취약한(접착강도, 내열성) 부분이 확인되어, 2액 무용제 접착제 개발이 활발히 진행되었으며, 최근에는 고물성의 접착제로의 변화

[표 9] 특징

SF-1280N	SF-1291N	SF-1293N
작업성 용이, 범용적 사용	증착사양 적용 가능(Wetting성 우수) PET/VM-PET 최적화	AL사양 적용 가능(접착강도 우수) 50℃ 숙성에도 LLDPE 슬립저하 없음

[표 10] 적용 사양

SF-1280N	SF-1291N	SF-1293N
OPP/CPP, PET/LLDPE Ny/LLDPE, OPP/vmCPP	PET/vmPET/LLDPE OPP/CPP, PET/LLDPE Ny/LLDPE, OPP/vmCPP	PET/AL/Ny/CPR PET/LLDPE Ny/LLDPE, PET/종이 OPP/vmCPP

[표 11] 기타

구분	SF-1280N	SF-1291N	SF-1293N
내열성 구분	스낵, 일반용	Boil : 100℃ × 30분	Semi Retort : 120℃ × 30분
작업성(POT Life)	작업성 용이(60분)	작업성 용이(30분)	작업성 용이(30분)
배합비율(주제/경화제)	100 : 50	100 : 80	100 : 80

를 추구하고 있다.

수년간 현장 초기 적용을 거쳐 최근에는 사용이 급격히 증가하고 있다.

IV. 향후 친환경 기술 예상 동향과 IPC의 방향


산업 안전 보건법 강화로 탄화수소계 용제의 사용 규제, 화학물질 관리법을 통한 유독물 및 사고발생 빈도가 상대적 높은 사고 대비 물질의 사용 규제, 특히 최근은 탄소 배출 환경 규제, VOC 배출량 감소 등의 국내외

적으로 환경 보호 운동이 활발히 진행되고 있다.

환경의 보호와 작업자들의 안전과 보호 등의 인식 확산으로 연포장에 사용되는 원재료의 환경 대응 요구가 더욱 강화될 것으로 예상된다.

인쇄 잉크는 휘발성 유기용제 사용을 배제한 물이나 알코올형 연포장용 잉크로의 변화가 예상된다. 이에 적합한 잉크로는 알코올 그라비아 잉크, 수성 그라비아 잉크, 수성 플렉소 잉크가 있다. 또한, 접착제도 종전의 유기용제에서 탈피

한 알코올이나 수성 접착제, 무용제 접착제로의 전환이 예상된다. 고물성의 2액 무용제 접착제로의 변화가 가장 크게 예상된다.

IPC는 40년의 기술적 노하우와 끊임없는 연구 개발을 통해 최고 품질의 잉크와 접착제를 만드는데 앞장서왔으며, 앞으로도 한층 진보된 알코올과 수성 타입의 잉크, 무용제 접착제의 개발에 최선의 노력을 다하여 지금 보다 더 나은 최고의 기업이 되기 위해 더욱 정진해 나갈 것이다. 

MEMBERS



(사)한국포장협회 회원가입 안내

물의 흐름이 자연스러운 것은 물길이 나아있기 때문입니다.
포장산업이 강건하려면 미래를 내다보는 안목이 필요합니다.
포장업계의 발전이 기업을 성장시킵니다.

더 나은 앞날을 위해 본 협회에 가입하여 친목도모는 물론 애로사항을 협의해 새로운 기술과 정보를 제공받아야 합니다.

포장업계에서 성장하기 원하시면 (사)한국포장협회로 오십시오.



(사)한국포장협회

TEL. (02)2026-8655

E-mail : kopac@chollian.net