

Recent Trends in Laminated Adhesion Technology

레이미네이트 접착기술의 최근 동향

Writer

이영시

한국계면활성제접착제공업협동조합
기술전문위원

Contents

- I. 머리말
- II. 레이미네이트방법
- III. 용제형 드라이 레이미네이트
 - 1. 레이미네이트공정의 단축
 - 2. 접착제 품종의 통합
 - 3. 하이브리드 도공형 접착제
- IV. 무용제형 레이미네이트
- V. 수성형 드라이 레이미네이션
- VI. 기타 레이미네이트
- VII. 맺음말

I. 머리말

원래 포장은 내용물의 보호를 위해 행해졌지만, 시대 발전에 따라 오늘날에는 내용물의 보호 이외에도 의장성이나 상품성의 부여, 취급 편리성과 경제성의 확보, 위생성의 향상 등 다양한 면에서 포장이 이루어지고 있다. 최근에는 포장이 상품 가치에까지 영향을 미치는 하나의 중요한 요소로 인식되고 있다.

포장에 대한 요구는 생활양식의 변화나 물류시스템의 합리화 등에 따라서 복잡해지고 고도화·다양화되면서 변해가고 있는데, 이러한 상황에 대응하는 데는 포장의 요구특성을 만족시켜 줄 수 있는 포장재료가 뒷받침되어야 하고, 여기에는 플라스틱필름, 알루미늄 포일, 종이 등 개별적인 포장기재가 가지고 있는 특성을 조합시켜 포장 목적에 부합되는 뛰어난 배리어성, 히트셸성, 내열성, 내내용물성이나 외관 등의 특성을 얻을 수 있는 레이미네

[표 1] 레이미네이트필름의 구성과 식품용도 사례

구성	특성	용도
셀로판/PE,OPP/PE	방습성, 내유성, 고속포장 적성	즉석라면, 스낵
OPP/CPP	방습성, 내유성, 내스크래치성	스낵, 쌀과자, 건조식품
종이/PE/알루미늄 포일	차광성, 방습성, 가스차단성	분말스프
OPP/EVOH/PE	가스차단성, 내보일성, 내충격성	케첩, 된장
PET/알루미늄포일/CPP	차광성, 내열성, 방수성, 강인성	레토르트식품
ONY/EVOH/PE	내보일성, 가스차단성, 내유성	축육가공품, 분말주스

이트필름이 핵심이 되고 있다. [표 1]에 나타난 것처럼 포장 용도에 적합한 특성을 확보하기 위해 그 특성을 갖는 개별 포장기재를 선택해 래미네이트한 포장재료를 얻을 수 있다.

II. 래미네이트방법

래미네이트기재의 구성으로는 각종 플라스틱 필름, 종이, 알루미늄 포일 등인데, 이들의 조합은 무수하게 할 수 있지만, 피포장물의 보호 기능, 강도, 경제성, 미관, 안전성 등 요구물성을 충족시키는 것이 선택된다.

현재 실용적으로 쓰이고 있는 래미네이트방법은 [표 2]와 같이 용제형 및 수성형 드라이 래미네이트, 무용제 래미네이트, 웨트 래미네이트, 핫멜트형 및 압출형의 압출 래미네이트법이 있다. 이중

가장 많이 채택되고 있는 것이 용제형 접착제를 쓰는 용제형 드라이 래미네이트방법이다. 이 방법은 대부분의 플라스틱필름, 알루미늄 포일, 셀로판, 종이 등에 적용할 수 있어 적용기재의 범위가 넓고 고속 생산이 가능하지만, 용제형 접착제 사용에 따른 법적 규제로 고가의 용제회수장치를 설치해 환경규제에 대응해야만 한다. 더욱이 화학물질에 대한 규제가 강화되면서 용제를 사용하지 않는 탈 용제 방안으로 용제를 사용하지 않는 무용제형 래미네이트나 물을 용매로 사용하는 수성형 래미네이트로의 전환이 적극적으로 시도되고 있지만 개선의 여지가 많다.

무용제형 래미네이트는 용제형에서 일어날 수 있는 용제 잔류, 용제 배출이나 작업환경 등의 환경문제는 해소되

지만 포장 용도에 따라 충분한 최종 성능을 얻기 어려운 점이 있다. 현재 유럽과 미국 등에서 환경적인 면을 고려해 도입이 늘어나고 있지만 일본에서는 채택이 그렇게 활발하지 않다.

용제 대신 물을 용매로 하는 수계 래미네이트는 용제계와 장치 면에서는 크게 다르지 않지만 활용범위가 좁다. 스넥용도 등 경포장 래미네이트를 중심으로 보급이 이루어지고 있다.

그밖에 주로 알루미늄 포일을 기재로 해 셀로판, PP필름과 종이를 접합하는 핫멜트 래미네이트는 접착제 냉각 고화시간이 짧아 생산성이 높지만 접착력이 강하지 않다는 단점을 들 수 있다. 또 압출 래미네이트는 박막으로 고속 가공이 가능하지만, 기재나 접착제의 손실이 많다는 것이 문제가 된다.

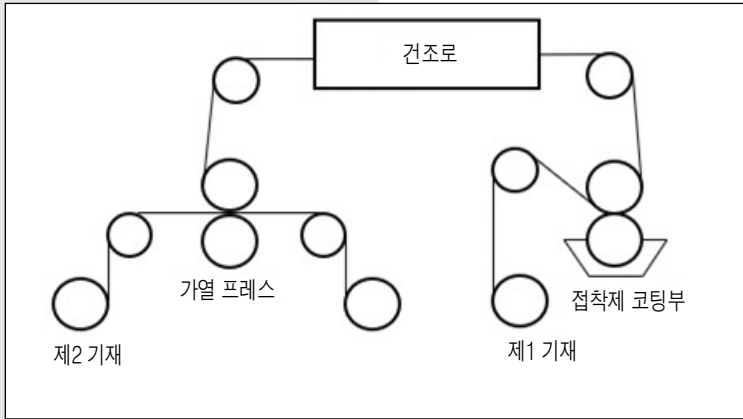
[표 2] 래미네이트방법의 분류

분류		표준 라인 스피드(m/min)	표준 도포량(g/min)
드라이 래미네이트	제형	100~200	2~5
	수성형	80~150	2~5
무용제 래미네이트		100~400	1.2~3.5
웨트 래미네이트		100~500	4~10
압출 래미네이트	핫멜트형	100~150	4~10
	수지형	100~200	0.2~0.5

III. 용제형 드라이 래미네이트

접착제를 사용하는 래미네이트방법 중에서는 용제형 드라이 래미네이트방법이 현재

[그림 1] 무용제 래미네이션 장치의 개요



가장 널리 채용되고 있다. [그림 1]은 드라이 래미네이트 장치의 개요이다.

드라이 래미네이트 방법은 기재의 편면에 접착제를 균일하게 도포하고, 도포한 접착제를 건조로에서 용제를 증발시켜 건조시킨다. 건조에 의해 점착상태로 된 접착제면에 접합시킬 필름을 놓고 가열 롤(60~80℃)에 의해 압착 접합하고, 접합이 끝나 권취한 필름은 접착제의 경화를 촉진하기 위해 에이징(40℃ 전후)을 행한다.

대부분의 플라스틱 필름이나 알루미늄 포일 등을 접합시킬 수 있어 폭넓은 기재 구성이 가능하고, 고속 생산이 가능하며 또 사용되는 접착제의 종류나 도포량을 조절함으로써 필요한 특성을 갖는

포장재료를 얻을 수 있다.

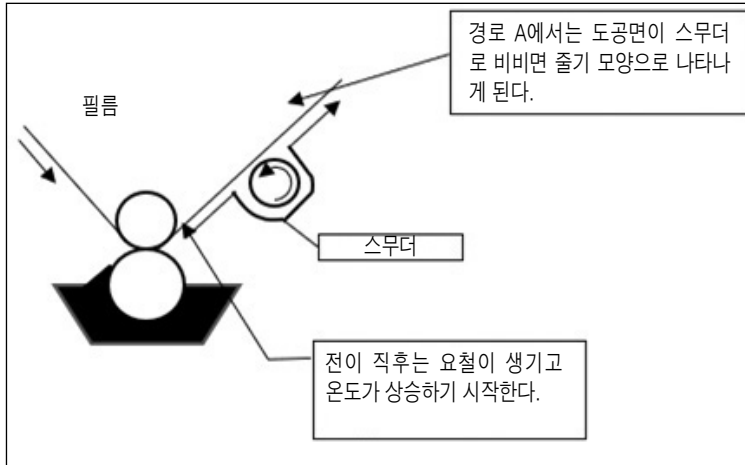
반면에 유기 용제를 사용하고 있기 때문에 최근 강화되고 있는 환경의 규제를 받게 된다. 특히 휘발성 유기화합물 사용에 대하여 더욱 엄격한 법규제를 받게 되는데 이에 대처하기 위해 비용제형으로 전환을 시도하지만 충분한 결과를 얻지 못하고 있어 높은 최종 성능을 요구하는 래미네이트에서는 용제계가 이용되고 있다. 또한 용제 사용에 뒤따르는 인화성이나 안전위생성에 주의를 요하고, 제조비용이 다른 방법에 비해 높다. 또 건조가 불충분하면 용제 냄새가 남아있는 결점이 있다.

쓰이는 접착제로는 용제형 폴리우레탄계 접착제가 있다. 폴리우레탄계 접착제에

는 말단 이소시아네이트기의 프레폴리머 단독으로 수분과 반응시키는 1액형과, 폴리에스테르나 폴리에테르 또는 이들 변성물을 베이스로 하는 폴리올과 이소시아네이트를 갖는 경화제와의 반응을 이용하는 2액형이 있는데, 현재 2액형이 범용되고 있다. 이 접착제는 성분인 폴리올, 폴리이소시아네이트의 선정, 중합도의 선택에 따라 경화 후 피막의 강도나 탄성 등을 비교적 자유롭게 조절할 수 있고 접착강도가 좋으며 상온 경화로 경화속도도 열, 온도의 컨트롤에 의해 조정이 가능하다. 플라스틱 필름, 알루미늄 포일, 종이, 셀로판 등 폭넓은 재료에 강한 접착력을 가지고 있다. 또한 이 접착제는 비교적 저점도로 작업성도 좋고, 기재에 대한 습윤성, 투명성이 좋다. 더욱이 경화 후 접착제 피막은 각종 내성이 뛰어나 폭넓은 용도에 적용할 수 있다. 이 같은 특성으로 인해 폴리우레탄계 접착제는 그 조성 과 구조 조정에 따라 폭넓은 접착성과 뛰어난 내성(耐性)을 얻을 수 있다.

래미네이트필름의 구성, 용

[그림 2] 외관 불량 발생의 개념도



도, 포장형태, 내용물, 후가공 조건 등을 고려하여 사용하는 접착제를 선정할 필요가 있다. 접착제에 대한 요구항목으로는 고고형분화, 고범용화, 에이징시간의 단축화를 들 수 있다. 환경부하 감축을 위한 탈용제화의 추세에 대응하여 용제형 대신 수성 우레탄계 및 아크릴공중합계 에멀전이 사용되지만, 이 경우 용제형에 비해 건조 열량을 많이 필요로 하고 또 도공 적성, 내성 등이 떨어지는 결점이 있어 현재 개선 연구가 계속되고 있다. 라미네이트용 무용제형이나 수성형 접착제는 반응 형태나 수지 특성에 유래하는 본래의 결점을 가지고 있기 때문에 용제형의 성능에는 미치지 못한다.

최근 접착제 제조사에서는 범용되는 용제형 폴리우레탄계 접착제를 이용한 드라이 라미네이션에서 생산성 향상에 따른 비용 삭감에 기여할 수 있는 라미네이트공정이나 에이징(숙성)공정의 단축, 접착제 품종의 통합, 하이브리드 도공 등 생산성 향상에 관련된 연구 검토가 활발하게 이루어지고 있다.

1. 라미네이트공정의 단축

라미네이트공정을 단축하기 위해서는 ①가공속도를 향상시키거나 ②에이징에 소요되는 시간을 단축시키는 것이 필요하다.

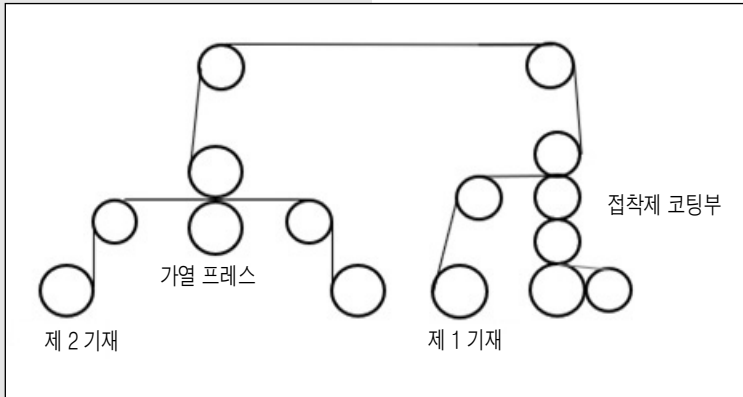
가공속도를 올리게 되면, 접합장치 라미네이트롤의 생산성은 향상되지만, 에이징 룸에는

스페이스 상의 제약이 생기기 때문에 필연적으로 에이징시간을 단축시킬 수 있는 속경화성이 필요하다.

가공속도의 향상에 따라서 주목해야 할 품질 중의 하나가 라미네이트 제품의 외관이다. [그림 2]에 나타난 바와 같이 필름 기재로 넘어온 접착제 용액이 필름 기재 표면에서 녹록해지면서 도공면이 평활하게 되는 것이 바람직하지만, 가공속도를 올리면 도공면의 평활성이 손상되면서 외관 불량 현상이 현저하게 나타나게 된다. 접착제 용액이 필름기재로 옮겨온 직후부터 도공면에 요철(凹凸)이 생기고 동시에 온도 상승(점도 상승)이 시작한다. 다음에 역회전하고 있는 스무더(smoother)로 도공면을 평활하게 만들지만, 실은 스무더의 접촉면에서 도공된 접착제는 2개의 경로 A와 B를 통과하기 때문에 도공면 전체가 스무더의 혜택을 받는다고 할 수 없다. 이것이 외관 불량 발생 메커니즘의 하나이다.

흔히 볼 수 있는 현상으로서 굵직한 듯한 외관의 불량이 생기지만, 이것은 경로A를 통과할 때 도공되는 접착제의 점도가 높는데 스무더가 표면을 그대로 문질러 버리기 때문에 일어난

[그림 3] 무용제 래미네이션 장치의 개요



다. 또한 전체적으로 접착제가 빠져버린 것 같은 반점 모양의 외견 불량이 생기는데, 이것은 경로 B를 통과할 때 스무더의 효과가 발휘되지 못했기 때문에 일어난다.

이러한 래미네이트 제품의 외관과 각종 물성을 만족시키기 위해 수지 설계(조성, 분자량, 점도), 첨가제 등을 검토하고, 접착각이나 동적 표면장력의 개선과 접착제 용액점도의 조절에 의해 가공속도를 끌어올리도록 해야 한다.

한편, 에이징시간의 단축에는 경화제의 종류나 금속촉매(유기 주석화합물)의 활용이 일반적이었지만, 화학물질 규제가 엄격해지면서 금속촉매를 사용하지 않는 시스템 개발이 이루어지고 있다. 120℃ 이상의 알루미늄 레토르트용은 FDA 준거에 따른 조성에 제한을 받기

때문에 에이징시간이 40~50℃에서 4~7일이 필요하다. 그러나 이 용도에 있어서도 공정 단축에 대한 컨버터의 관심은 높아지고, 기존 에이징시간을 절반 이하로 단축할 수 있는 환경 호르몬이나 유기주석이 없는 시스템 개발이 이루어지고 있다.

2. 접착제 품종의 통합

특히 식품산업계에서는 기호의 다양화에 수반하여 소량 다품종, 소로트화, 납기 단축의 경향이 강해지면서 포장재료를 공급하는 업체는 이들의 요구에 대응하기 위해 부단한 노력을 경주하고 있다. 예를 들어 래미네이트 가공작업에 있어서 시간을 요하는 공정에 래미네이트구성이나 용도에 따라 쓰이는 접착제를 변경해야 할 경우가 있다. 치밀한 생산계획에 따

라 또 예기하지 못한 가공 등으로 인해 접착제를 어쩔 수 없이 변경할 수밖에 없는 케이스도 적지 않다. 이러한 상황을 대비하기 위해서는 보다 폭넓게 사용할 수 있는 단일 품종의 접착제를 사용할 수밖에 없다. 동일한 접착제가 여러 래미네이트 부문에서 광범위하게 사용할 수 있는 단일 품종의 접착제를 현장에서 개발, 접착제시장에 나오고 있다.

3. 하이브리드 도공형 접착제

용제형 드라이래미네이트방법에서 환경규제에 대응하고 동시에 프로세스 비용 삭감을 양립시킬 수 있는 시스템으로 개발한 방법으로 하이브리드 도공법이 있다. 과거 오일 쇼크 시에 검토되었지만, 분자량 제어를 바탕으로 설계한 접착제가 있는데, 가공 적성이나 접착 성능 등에 과제가 남아 있다. 저분자량으로도 기존 제품에 비해 약 2배의 초기 전단력을 실현하여 터널링 내성을 향상시킨 접착제가 개발되었다.

IV. 무용제형 래미네이트

무용제형 래미네이트는 1억

의 습기경화형 또는 2액의 무용제 반응형 폴리우레탄계 접착제를 가열하여 점도를 내린 상태로 기재에 도공하여 다른 기재와 가열 롤로 압착하여 접합시키는 방식이다. [그림 3]은 무용제형 래미네이션 장치 개요이다.

이 방법은 무용제이기 때문에 냄새가 없고, 건조공정이 불필요하고, 용제에 약한 필름에 이용 할 수 있다는 장점이 있는 반면 용제를 사용하지 않아 점도가 높고 별도의 도공기술이 필요하며 기재에 따라서는 습윤이 덜 되어 충분한 접착력을 얻을 수 없는 경우가 있고, 접착제의 분자량이 적어 용제형에 비해 접착강도나 내열성이 떨어진다.

이 방법에서는 용제를 사용하지 않고 100% 고형분의 접착제를 사용하여 드라이래미네이트에서 사용하는 건조로가 필요 없게 된다. 또한 고속 운전이 가능하다. 잔류 용제나 용제 배출, 작업 환경 등 환경규제의 영향으로 도입 확대가 기대되고 있다.

무용제형 래미네이트는 1974년 독일에서 시스템 개발되었다. 이것은 접착제를

전용 래미네이터에서 필름 기재에 도공하는 것으로, 공기 중 수분이나 필름에 흡착되거나 부착되어 있는 수분을 반응에 이용하는 1액 습기경화형 시스템으로 겨울철에 경화 불량이나 탄산가스 발포에 의한 외관 불량 현상이 발생하기 쉽다는 점이 문제가 되었다.

이러한 결점을 개선하기 위해 1980년대에 개발된 것이 폴리올과 폴리이소시아네이트로 구성되는 2액 반응형 폴리우레탄계 접착제이다. 폴리에테르 폴리올이나 폴리에스테르 폴리올을 사용함으로써 접착성능은 물론 경화 속도나 래미네이트 외관, 접착 성능 등의 품질이 크게 향상되었다.

1990년대에 들어와 실온 40℃ 정도에서 도공이 가능한 저온 타입이 개발되었다. 기존 고온 도공타입에서는 이소시아네이트 모노머의 증기 독성문제, 가열 혼합·공급 장치의 정도(精度)문제, 도공 롤이 고온이기 때문에 롤 세정할 때 작업자가 유기용제 증기에 폭로되는 등 작업상 문제가 있었는데, 문제를 해결하는 수단을 발견하면서

유럽과 미국을 중심으로 래미네이트 전체의 3할 정도로 그 사용이 확대되고 있다.

무용제형은 롤 도공을 전제로 설계하고 있기 때문에 분자량을 크게 하는 것이 어렵다. 접착제 도막이 충분한 응집력을 발현하고, 3차원 구조에 이르기까지 시간을 다소 필요로 하는 것이 래미네이트 외관이나 초기 접착강도 등이 용제형에 비해 떨어지는 원인이 된다고 보고 있다. 이를 개선하기 위해 UV나 EB 등 에너지선 경화시스템을 병용하는 방법도 제시되었지만, 충분한 실적을 올리지 못했다.

이 시스템에서 활용 가능한 접착제의 개발 예를 살펴보면, 세미 배리어 구성용 접착제가 있다. PET/VMCPP 등으로 대표되는 세미 배리어 구성의 래미네이트가공에서는 무용제형의 습윤성이나 경화 시에 부생하는 탄산가스에 의해 래미네이트 제품의 외관 불량이 일어나기 쉽다고 널리 알려져 있다. 이 과제를 해결하기 위해 접착제의 필름, 잉크에 대한 습윤성을 개선하여 래미네이트 외관을 개선하고 실용 레벨

까지 끌어 올렸다. 폴리에스테르 폴리올이나 폴리이소시아네이트(지방족)를 주성분으로 하는 접착제가 개발되었다.

또 다른 하나는 알루미늄 레토르트용 접착제가 있다. 무용제형으로 알루미늄 레토르트 내성에 필요한 접착성을 확보하기 위해 최종적으로 형성되는 3차원 망목(網目) 구조를 조성하고, 관능기의 수나 분자량 등으로 제어하여 가능한 한 용제형에 가까운 상태를 재현하는 것을 목표로 하였다. 그러나 알루미늄 포일의 핀홀에 따른 블로킹, 터널링, 다층 연속 레미네이트적성 등 레미네이트 가공 상의 과제도 있다. 3층 구성(120℃ 이하, PET/AL/ CPP)으로 레토르트 내성을 발휘할 수 있도록 설계한 접착제도 나왔다.

V. 수성형 드라이 레미네이션

건조능력을 높이기 위해 건조구역을 약간 길게 한다든가 배풍량을 많게 한다든가 하는 것 이외에는 용제계 드라이레미네이트와 장치 면에

서 크게 다른 것은 없다. 접착제를 기재에 도공 후 건조시켜 접합하는 방식이 탈용제 대책의 일환으로, 유럽에서는 경포장 레미네이션을 중심으로 보급하고 있다. 접착제로는 우레탄계, 아크릴계 및 이들 블렌드계가 일반적이고, 필요에 따라 경화제가 병용되기도 한다. 고 고형분화와 고성능화가 바람직하지만 용제계에 비해 취급방법이나 최종 성능이 떨어진 다. 일본에서는 거의 보급되지 못하고 있다.

수성형은 무용제형에 비해 분자량 제약을 크게 받지 않는 반면, 플라스틱 필름에의 습윤성, 수성 특유의 유동 특성에 기인되는 도공성, 수계 경화제의 선정, 폐액 처리 등 과제도 많다.

또한 수계에 이용할 수 있는 경화 메커니즘은 알려져 있지만, 위생성, 반응성, 가격 등의 관점에서 보일 등의 내수성에 문제가 있어 현재 스내용도 등 경포장에 한정되어 사용되고 있다.

수계 드라이레미네이트는 내수성이 떨어진다고 알려졌지만, 폴리머의 수성화기술의 진전에 따라 여러 가지 형태

의 폴리머 수성화가 가능하게 되고, 경화 성분에 따라서는 용제형에 필적할 만한 것을 만들 수 있게 되었다. 아크릴계 수지와 수분산형 폴리이소시아네이트를 조합시킴으로써 투명 구성으로 보일(boil)용도까지 범위를 실용적으로 커버할 수 있다. 그러나 수분산형 폴리이소시아네이트는 물과의 반응이 매우 빠르기 때문에 이 반응을 제어하는 기술의 확보가 향후의 과제가 되고 있다.

또한 무용제형 접착제와 마찬가지로 보다 난이도가 높은 레토르트 분야(투명 구성이나 알루미늄 구성)로의 전개를 목표로 하고 있다.

VI. 기타 레미네이트

앞에서 언급한 레미네이트방법 외에도 웨트 레미네이트, 핫멜트 레미네이트방법, 압출 레미네이트방법이 활용되고 있다.

웨트 레미네이트는 수성 또는 에멀전 접착제를 기재에 도포하여 접합할 재료를 접합시킨 다음 드라이어를 통해 건조시키는 방법이다. 접합하는 재료로서는 적어도 기재의 한쪽이 다공질이어야 하는데 종, 판지,

알루미늄 포일, 셀로판, 포 등이 있다. 필름과 필름의 래미네이션에는 거의 이용되지 못하고, 필름과 종이, 종이와 종이, 종지와 셀로판 등 종이를 중심으로 하는 래미네이션에 이용된다. 현재 사용하고 있는 대표적인 접착제는 에멀전형으로 초산비닐 수지계, 아크릴에스테르공중합 수지계, 우레탄 수지계, 에틸렌초산비닐계가 있고 라텍스계로는 NR계, SBR, NBR 등이 쓰이고 있다. 유기용제를 사용하지 않는다는 점이 유리하고, 접착제도 비교적 가격이 낮아 제품 비용을 낮출 수 있고, 생산성도 양호하다. 수분을 건조시키는 에너지 비용이 요구되고, 보일 식품 등 내수성을 요구하는 용도로는 적합하지 않다. 핫멜트 래미네이트는 일명 왁스 래미네이트라고도 한다. 상온에서 고체의 열가소성 수지를 열로 용융하여 도포장치를 이용해 용융한 그대로 도포하여 다른 재료와 접합시켜 냉각, 고화한다. 알루미늄 포일을 기재로 하는 셀로판, 폴리프로필렌 필름 및 종지와 래미네이트에 이용한다. 이 방법은 접착제의 냉각, 고화시간이 짧아 생산성은 높고, 건조공정이 불필요하고 내열성이 떨어지고 접착력이 그렇게 강하지 않다.

VII. 맺음말

래미네이션 업계가 당면하고 있는 현상에 대하여 래미네이트용 접착제가 기여할 수 있는 몇몇의 사례를 살펴보았다. 또한 래미네이션공정이나 에이징 공정의 단축, 한 접착제가 여러 가지 래미네이트에 쓸 수 있는 접착제의 단일 품종화 등을 통한 생산성 향상으로 총비용(total cost)을 절감하는 문제, 그리고 날로 엄격해지는 환경규제에 대응하기 위한 탈용제화(무용제화, 수성화) 문제 등을 살펴보았다. 현실적으로 포장재료에 요구되는 품질은 그 형태와 함께 계속적으로 변하기 때문에 핵심 소재가 되는 래미네이트용 접착제는 화학물질에 대한 국내외의 규제 강화로 어쩔 수 없이 탈용제화가 활발하게 이루어질 것으로 보인다. 그러나 포장 용도에 따라 수성화 접착제로의 전용이 어려울 경우, 비식품 분야에서는 용제형이 계속 활용되겠지만, 이 경우 화학물질 법적 규제에 대응하여 고비용의 용제 회수장치를 별도로 설치하는 등 대책이 마련되어야 할 것이다. 더불어 래미네이트 전반의 기

술적인 면에서 핵심 소재가 되는 접착제의 고기능화만으로 해소하기는 어렵고, 래미네이터를 비롯한 관련 설비의 고성능화도 중요한 요소로 고려되어야 할 것이다.

포장에 대한 요구와 수요는 날로 증대해갈 것이며, 사회적 문제가 되고 있는 환경문제 특히 화학물질에 대한 국내외의 규제는 향후 강화될 것으로 예상되기 때문에 포장업계, 좁게는 래미네이트업계의 지속적인 발전을 위해 무엇보다 래미네이트와 관련한 기술의 개발이 요망되고 이를 위해 제조사에서는 자체적인 연구 개발체제를 구축해야만 한다. 이에 필요한 투자도 늘리고, 전문 기술 인력을 확보하고 이들에 대한 교육 연수를 강화해야 할 것이다.

또한 래미네이트업계의 공통 애로 기술과제의 발굴과 해결, 화학물질 규제에 대한 공동 대응, 기타 업계 공통 관심 과제에 대한 협의 등을 위해 래미네이트에 관련되는 접착제 제조사, 플라스틱 필름을 비롯한 기재 제조사, 래미네이터 등 기계설비 제조사 등이 참여하는 협업 시스템의 구축이 이루어져야 할 것이다. 