



감압접착제 시험방법 국제표준화

접착제 산업의 활성화 유도

지식경제부 기술표준원 화학세라믹표준과 자료제공

접착제는 현재 일반 가정용에서 토목, 건축, 포장용에 이르기까지 여러 분야에 사용되어 그 용도는 실로 광범위해지고 있다. 접착 대상 소재도 목재, 금속, 고무, 플라스틱, 피혁, 세라믹스 등 다양하며, 최근에는 콘크리트에도 응용되고 있다.

최근에 친환경적인 관심이 높아짐에 따라 친환경적인 접착제에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다.

접착제에 있어서 친환경성에 대한 고려는 접착제 자체의 유해물질을 줄이는 것과 쉽게 분해되어 접착제 사용제품의 재활용성을 높일 수 있는 친환경·기능성 접착제의 개발쪽으로 이루어지고 있다.

이러한 기능성 접착제 중에서도 감압접착제는 일명 '점착제' 라고도 불리며, 열 및 화학적인 작용없이 압착하여 접착하는 접착제로, 포장용, 제품레이블, 반도체 가공용, 보호용, 건축내장재용 등에 다양하게 사용되고 있다.

특히, 물이나 알칼리에 녹는 수용성 및 알칼리 가용성 점착제는 점착제 사용제품의 폐기시 환경오염이나 재활용에 따른 점착제의 제

거도 중요한 요소로 부각되고 있어 그에 대한 수요가 세계적으로 급증하고 있지만 국제적인 측정기준 및 시험방법이 정립되지 않아 접착제 사용제품의 평가나 수·출입시 재활용성의 측정방법이나 기준이 없어 문제가 제기되고 있었다.

접착제의 소재별 생산현황을 보면, 여전히 폼알데히드 수지계 접착제가 39.8%로 가장 큰 비중을 차지하고 있으나, 수성형 접착제 32.2% 및 감압형 접착제 8.6%로 수용성·알칼리가용성 접착제가 41.1%를 점하는 것으로 나타났다.

[표 1] 접착제 소재별 생산현황('08년, 단위 : 톤)

품 목	생산량	점유율(%)
폼알데히드	225,777	39.8
용제형	29,023	5.1
수성형	182,868	32.2
핫멜트	30,502	5.4
반응형	34,187	6.0
감압형	48,560	8.6
기타	16,196	2.9
계	567,113	100

[표 2] 접착제 용도별 생산실적('08년, 단위 : 톤)

용도	생산량	점유율(%)
합판용	194,135	34.2
목공용(가구용 등)	41,767	7.4
토목·건축용	102,949	18.2
포장용(포장, 라미네이션용)	28,612	5.0
지관용	5,072	0.9
제본·제지용	27,044	4.8
섬유용(부직포, 나염, 의류용 등)	49,404	8.7
수송용(자동차, 열차 등 운송장비)	33,255	5.9
신발·고무·피혁	28,767	5.1
전기·전자용	14,261	2.5
가정용(벽지, 문구, 일반소비자용 등)	18,648	3.3
기타 공업용도(실런트 등)	23,203	4.1
계	567,117	100

자료출처 : 계간 계면활성제/접착제 '09년 가을호

또 용도별 생산현황을 보면, 수용성·알칼리 가용성 접착제가 활용될 수 있는 포장용, 지관용, 제본·제지용 접착제가 6만톤으로 11% 가

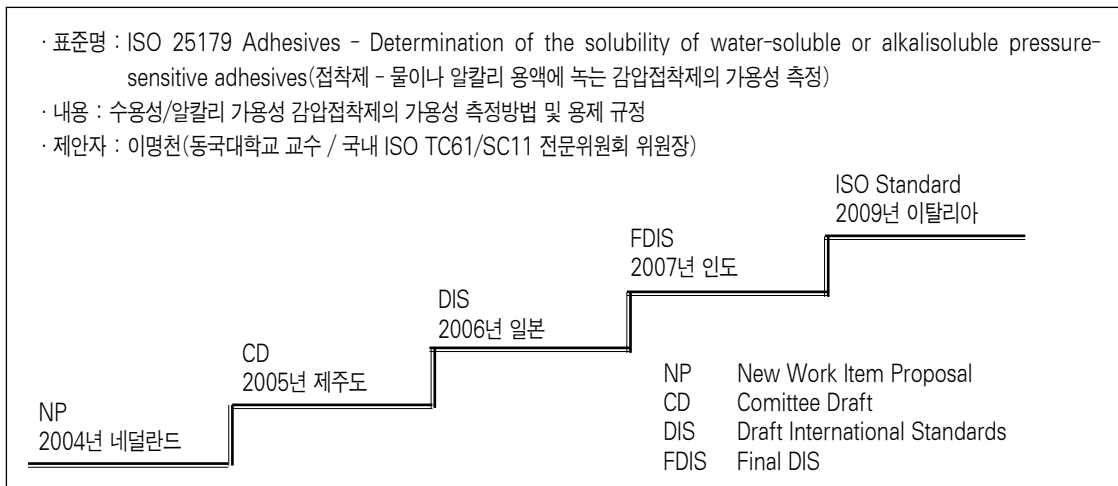
량 점하고 있는 것으로 나타났다.

친환경 접착제 및 고기능성 접착제에 대한 국제적 니즈가 극대화 되고 있는 시점에서 동국대학교 화공생물공학과 이명천 교수가 접착제의 수용성 및 알칼리 가용성을 측정할 수 있는 평가방법을 국제표준으로 제안하여 2010년 2월 최종 등록되는 쾌거를 이루었다.

이 표준은 접착제가 도포된 100mm × 20mm의 시편을 특수하게 제작된 원통형의 시편고정자에 고정시켜 50±2℃ 350ml의 물 또는 알칼리 용액에 넣고 50r/min 속도로 90분간 교반한 후 80℃ 오븐에서 말린 다음 시편의 무게 변화를 측정하는 방법을 규정하고 있다.

접착제의 수용성 정도를 판단하는 본 표준은 미국 등 5개국이상의 기술적인 검토와 시험을 거쳐 안정적인 평가 방법이라는 것이 입증되었다.

[그림 1] 우리표준이 국제표준으로 가기까지





특 징


본 표준은 '04년 네덜란드에서 개최된 ISO TC61(플라스틱) / SC11(제품) / WG5(고분자점착제) 회의에서 신규제안 표준으로 채택되어 6년간 36개 회원국의 조정작업을 거쳐 '10년 2월 최종 국제표준으로 확정되었다.

이 표준은 포장용, 병라벨용, 반도체 가공용, 보호용, 건축내장용 등에 다양하게 사용되는 점착제의 친환경성을 평가하는 시험방법으로도 주목을 받고 있다.

제품에 따라 점착테이프를 임시로 사용하고 쉽게 탈착시킬 필요가 있거나 혹은 피착된 제품을 재활용하기 위해 점착테이프를 쉽게 떨어지게 만들 필요가 있다. 이때 가장 많이 사용하는 방법은 점착제를 수용성으로, 즉 물에 쉽게 녹도록 만들어 쉽게 떨어지게 만드는 것이다.

박스포장용의 예를 든다면, 박스를 사용하고

난 후 박스는 고온의 물에 repulping시킨 후 다시 박스용 골판지를 만들게 되는데 이때 포장용으로 부착시킨 테이프가 물에 녹지 않는다면 repulping 공정이 매우 까다롭게 된다. 만약 점착제가 물에 녹는다면 별도의 분리공정없이 repulping 공정을 가져갈 수 있다. 경우에 따라서는 재활용공정이나 repulping 공정이 약알칼리 용액 상태에서 이루어지기도 하는데 이를 위해 알칼리 가용화 점착제가 유용한 것으로 알려져 있다.

이러한 추세에 맞추어 친환경 제품인 수용성·알칼리가용성 점착테이프 제품이 나오고 있는데, 이들에 대한 정확한 수용성 정도 혹은 알칼리 가용성 정도를 측정할 수 있는 표준화된 측정법이 없는 실정이었으나 본 국제표준의 채택으로 이러한 문제를 해결할 수 있게 되었다. 

사단법인 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 협의하여

새로운 기술과 정보를 제공받아야 합니다.

포장업계에서 성장하기 원하시면 (사)한국포장협회로 오십시오.

(사)한국포장협회

TEL. (02)2026-8655~9

E-mail : kopac@chollian.net