

Key Word

자가치유, 방열필름, 이소시아네이트



내구성 향상과 재사용이 가능한 상온 자기치유 방열필름

기술보유기관

한국전자기술연구원 (KETI)

연구책임자

김영민 박사

기술분류

5X-Domain

Enabling Tech

9 Core Tech

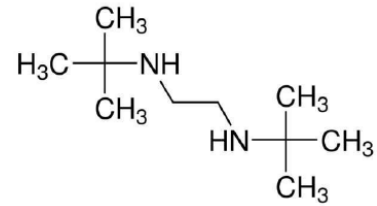
Intelligent 모빌리티

EV전장시스템

전자소재

기술개요

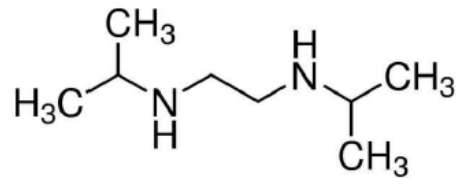
상온에서의 자기치유성능을 갖고, 방열필러와 혼합해도 우수한 물성의 필름 제조가 가능한 필름용 고분자 화합물 및 이를 이용한 상온 자기치유성 방열필름



〈N,N'-디-tert-부틸에틸렌디아민
(N,N'-di-tertbutylethylenediamine)〉

기술개발 내용 및 차별성

기존기술	본기술
<p>물리적 충격에 의한 파손이 발생된 경우 재사용이 불가능한 문제 점이 있음</p> <ul style="list-style-type: none"> - 내열성이 뛰어나고 유연하며 고온에 강하지만 완전히 경화되어 있어 불량, 파손이나 재사용이 불가능한 경우 폐기물로 분류됨 - 고가인 실리콘 수지를 대체할 고분자 수지의 개발요청 보유에 따른 비용 상승 문제 발생 	<p>이소시아네이트 관능기를 포함하는 고분자 화합물에 아민 경화제를 첨가하여 고분자 화합물로 상온자기치유가 가능함</p> <ul style="list-style-type: none"> - 80℃ 이하의 낮은 온도에서 가교결합의 분해 및 결합이 반복되어 자기치유가 가능함 - 저가의 수지를 사용하면서도 고온에 장시간 노출시 자기치유에 의해 내구성을 유지할 수 있어 방열필름제조 비용 절감 - 지속적인 사용이 가능하여 환경친화적인 제품 제작이 가능

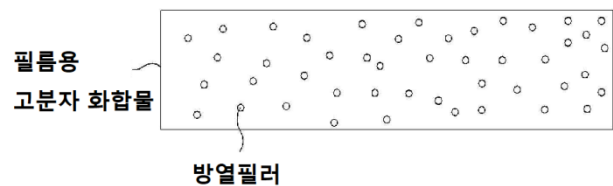


〈N,N-디-이소-프로필에틸렌디아민
(N,N-di-isopropylethylene-diamine)〉

기술 특징

- 아민 경화제에 의해 이소시아네이트 고분자가 경화되어 상온에서 자기치유특성을 나타냄
- 자기치유특성은 이소시아네이트 관능기 및 아미노 관능기의 우레C 결합이 tert-부틸 관능기에 의해 분해 및 결합을 반복하여 발현됨

상온자기치유성 방열필름



〈장파 방사 기반 구축 과정〉

기술성숙도



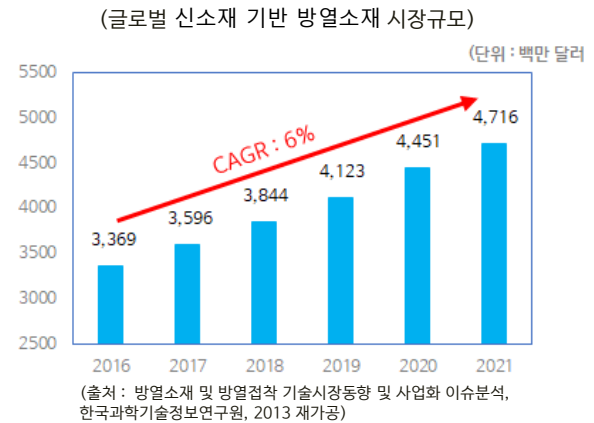
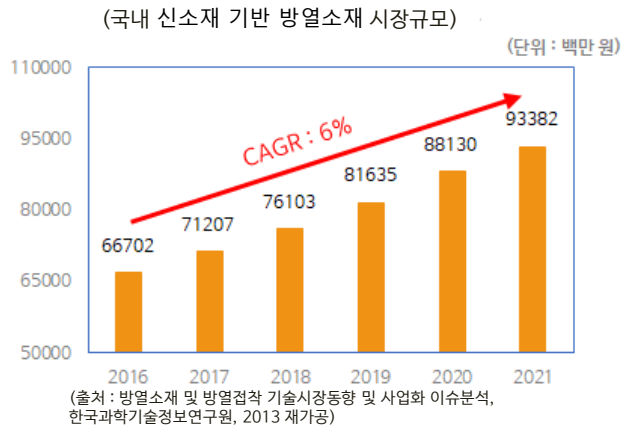
기술동향 및 활용

- 국내에서도 기능성 고분자필름은 주로 포장용으로 많이 사용되고 있는 상황임
- 근래에 들어서는 IT/전자분야의 강국으로 대두됨에 따라 LCD, 태양전지용으로 수요를 확대하여 나아가고 있음

기술 수요처	적용분야
반도체 제조 및 개발업체	반도체 제품군
태양전지 제조 및 개발업체	태양전지용 필름

시장동향

- 국내 신소재 기반 방열소재 시장은 2016년 62,269 백만원에서 연평균 성장률 6%로 증가하여, 2021년에는 93,382백만원에 이를 것으로 전망됨
- 세계 신소재 기반 방열소재 시장 규모는 2016년 3145백만 달러에서 연평균 6%의 성장률로 2021년에는 약 4716.3백만 달러에 이를 것으로 전망됨



특허/권리현황

No.	특허명	등록현황	특허번호	패밀리특허
1	필름용 고분자 화합물 및 이를 이용한 상온자기치유성 방열필름	등록	10-1830523	

기술문의

KETI 김인식 선임
TEL 031.789.7664