



코오롱의 석유수지

Petroleum Resin of KOLON

성익경 / (주)코오롱 상무

1. 석유수지

코오롱 그룹의 화학/소재/바이오 분야의 대표적 기업인 (주)코오롱은 1976년 석유수지 생산을 시작하였고, 현재는 페놀수지 및 우레탄수지 등 450여 가지의 화학 제품을 생산하고 있고 있는 종합화학기업이다.

(주)코오롱의 주력 생산품 중 하나인 석유수지는 납사 크래커로부터 발생되는 C₅계 또는 C₉계 불포화 탄화수소를 중합하여 얻어지는 수지인데, 송진(Rosin) 또는 터펜(Terpene)수지 등의 천연계 점착 부여 수지와 유사한 물성을 가진 합성수지이다.

일반적으로 석유수지는 상온에서 액상 또는 고상의 무정형 열가소성 수지이다. 연화점은 5℃에서 150℃까지 다양한 영역을 가지고, 분자량은 Mw 기준으로 300~3,000 정도로 고분자 중에서는 낮은 분자량을 나타낸다.

석유수지는 대표적인 점·접착제 소재인 SIS(Styrene Isoprene Styrene), SBS(Styrene Butadiene Styrene), EVA(Ethylene Vinyl Acetate Copolymer) 또는 APAO(Amorphous

Poly Alpha Olefin) 등과 사용 시에 상용성이 우수하고 가공성 향상, 점착력(Tack) 및 젖음성(Wetting) 향상 등 점착력 부여의 역할을 한다.

2007년 기준으로 전세계 석유수지 생산량은 1,214kton으로 (주)코오롱은 세계 4위의 생산 규모를 갖추고, 국내외 점·접착제 업체에 주요 공급 업체로서의 역할을 하고 있다.

2. 석유수지의 종류

석유수지의 종류는 제조 원료에 따라 제품이 구분되는데, 일반적으로 지방족계 C₅ 유분을 원료로 한 C₅계 석유수지, 방향족계 C₉ 유분을 원료로 한 C₉계 석유수지, C₅계 또는 C₉계 석유수지에 수소 첨가 반응을 실시하여 제조하는 수첨계 석유수지 등으로 구분된다.

2-1 C₉계 석유수지

C₉계 석유수지는 납사(Naphtha) 분해유 중 방향족계 올레핀(Olefins)을 중합하여 제조되며, 중합 조건에 따라 150℃ 정도의 고연화점 제품 생산이 가능한 특징을 가진다.

코오롱에서 생산하는 C9계 석유수지 상품명은 HIKOTACK®이고 연화점 100℃ 부근의 제품은 주로 접착제 및 고무 가공 용도의 가공 보조제로 사용되며, 연화점 120℃ 제품은 안료와의 친화성 및 용제 건조성 등이 우수하여 도료 및 잉크 분야에 사용된다.

2-2. C5계 석유수지

C5계 석유수지는 납사 열분해 과정에서 발생하는 지방족계 올레핀, 디올레핀(Di-olefins) 등의 불포화 탄화수소를 중합하여 얻어지는 열가소성 수지이다.

밝은 색상과 열안정성, 내후성이 우수한 특징이 있다.

코오롱에서 생산하는 C5계 석유수지 상품명은 HIKOREZ®이고 일반적으로 점착 테이프, 핫멜트 접착제 등에 적용된다. 분자량이 높은 C5계 석유수지는 고무 배합제에 사용되고, 변성된 C5계 석유수지는 향상된 유동성으로 인해 도로 표지용 도료에 적용된다.

2-3 수첨계 석유수지

수첨계 석유수지는 C9계 석유수지 또는 C5계 석유수지를 중합한 이후에 수소 첨가 반응에 의해 외관 색상을 향상시킨 열가소성 수지이다. 수첨계 석유수지는 수소 첨가 공정을 통해, 수지 내 존재하는 이중결합이 제거되어 열 및 UV에 대한 안정성이 향상되었으며, 무색 투명한 색상을 가진다.

코오롱에서 생산하는 수첨계 석유수지 상품명은 SUKOREZ®이고, 위생제용 접착제 및 핫멜트형 접착제에 널리 사용된다.

3. 석유수지의 주요 용도

석유수지가 사용되는 주요 용도는 전세계 사용량 기준으로 점·접착제 분야가 64%로 대부분을 차지하고, 페인트, 잉크, 도료용 페인트 분야가 18%, 고무, 플라스틱 컴파운드 분야가 14%, 그 외 분야가 4%를 차지하고 있다.

이하 석유수지의 응용 분야 각각에 대해 알아보기로 한다.

3-1 점착테이프

점착테이프는 지압 같은 극히 작은 압력으로 다른 물체 표면에 점착 가능하고, 박리 시 피착물을 오염시키지 않는 점착 소재이다. 천연고무 등을 사용하는 용제형 점착테이프, 합성 고무를 사용하는 핫멜트형 점착테이프 그리고 수용성 점착테이프로 구분되는데 석유수지는 용제형과 핫멜트형 점착테이프에 사용된다.

용제형 점착테이프에는 천연고무가 사용되고, 천연고무와 유사한 분자 구조로 상용성이 우수한 C5계 석유수지가 사용된다.

핫멜트형 점착테이프에서는 스티렌계 합성고무인 SIS 등이 사용되고, 아로마틱(Aromatic) 성분이 있어 스티렌계와의 상용성이 우수한 C5/C9계 공중합 석유수지 또는 C5계 석유수지가 사용된다.

3-2 핫멜트 접착제

핫멜트 접착제는 물이나 용제를 전혀 사용하지 않아 친환경적이고, 100% 열가소성 수지를 사용하여, 고온에서 액상으로 피착제에 도포, 압착 후 수초 내에 냉각 고화되면서 점착력을 발휘



특 집

하는 것이 특징이다.

기존의 용제형 대비 환경 오염이 적고 접착 속도가 빨라 생산속도의 향상이 가능한 장점이 있어 사용량이 확대되고 있다.

핫멜트 중 석유수지가 적용되는 분야는 EVA 또는 올레핀계 폴리머를 베이스로 한 핫멜트 접착제이다.

이러한 제품의 주요 용도는 음료, 제과 등을 생산할 때 상품의 자동 포장을 위해 사용되는 포장용, 책 제본을 위해 사용하는 제본용, 자동차, 배터리 등의 조립 생산에 사용되는 조립용 그리고 생리대, 기저귀 등에 사용되는 위생제 용 등으로 산업 각 분야에 광범위하게 사용되고 있다.

포장용, 제본용, 조립용 등에는 주로 C5계 석유수지 또는 C9계 석유수지가 사용되고, 위생제

용에는 밝은 색상이 특징인 수첨계 석유수지가 사용된다.

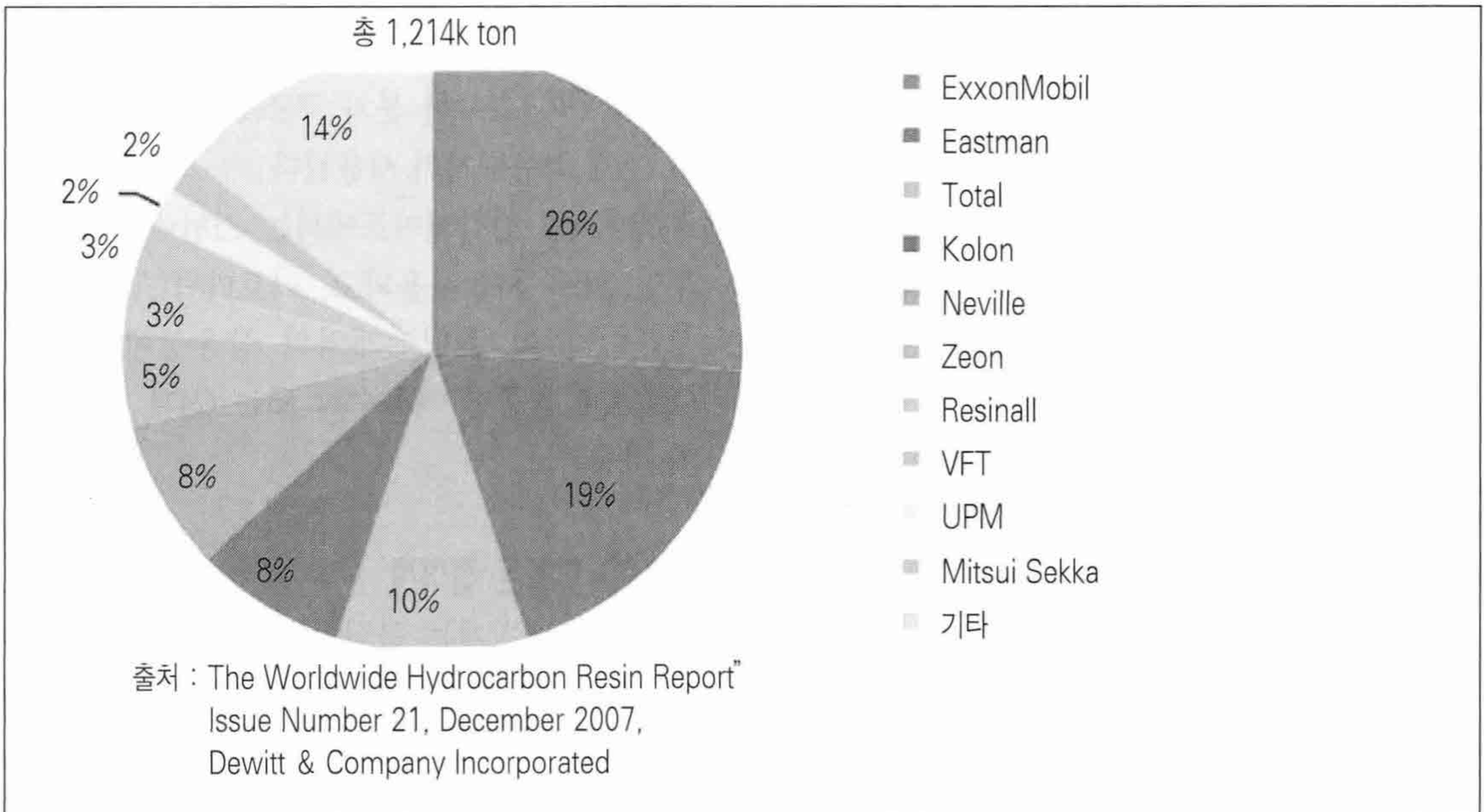
3-3 도로 표지용 도료

교통 흐름을 원활하게 하고 운전자들의 안전 운행에 도움을 줌과 동시에 운전자들의 편의를 증가시키기 위하여 노면 표지용으로 도로 표지용 도료가 사용된다.

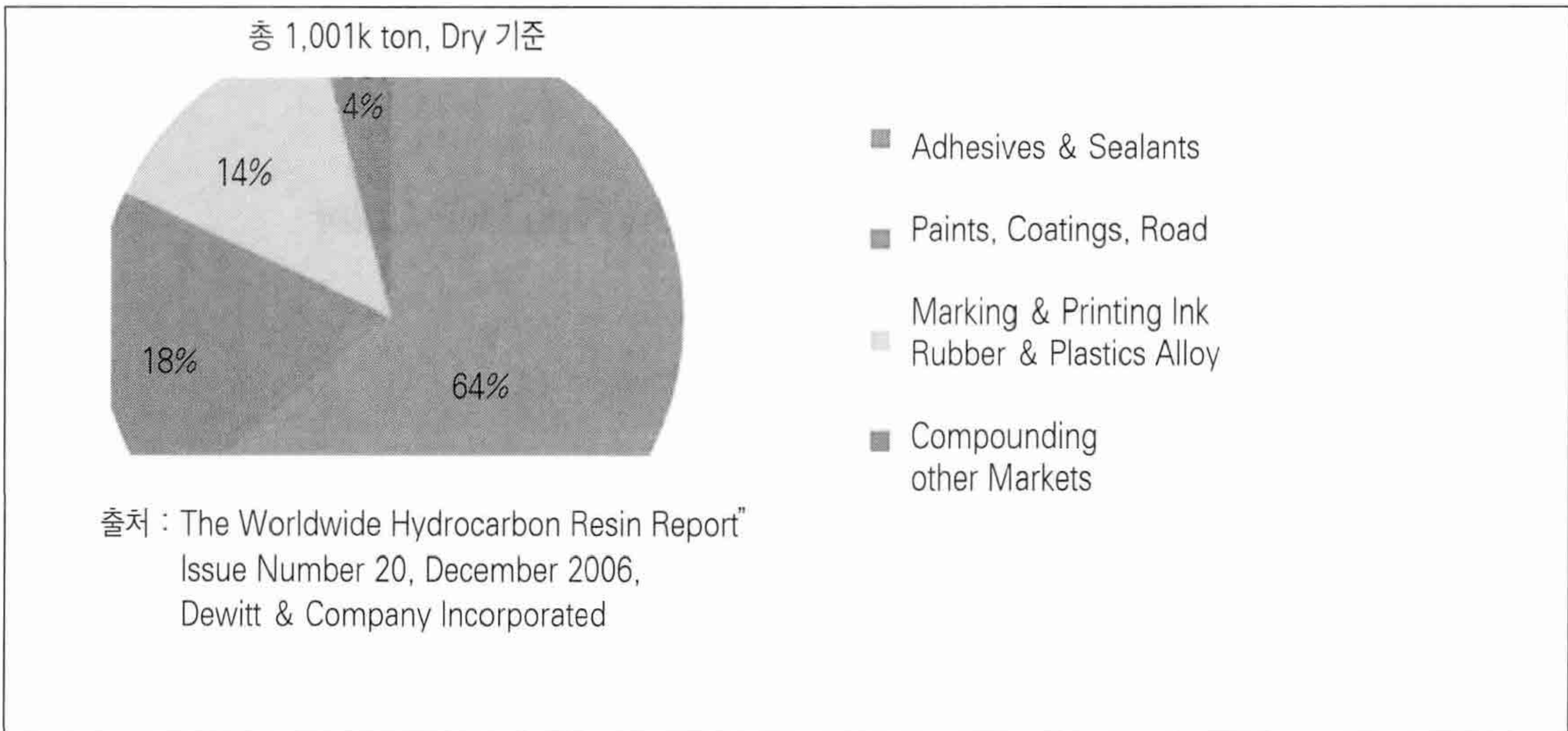
도로 표지용 도료에는 가열 용해하여 시공하는 용착식 도료, 스프레이 방식의 가열형 도료, 합성수지 바니시를 원료로 한 상온형 도료 그리고 물가용성 수지를 원료로 한 수용성 도료가 있는데 석유수지는 용착식 도료에 주로 사용된다.

용착식 도료에는 무기 성분과의 혼화성이 좋은 변성된 C5계 석유수지가 주로 사용되는데, 탄산칼슘, 글라스 비드, 안료 등 기타 충전 성분

[그림 1] 2007년 석유수지 전세계 생산량



[그림 1] 2007년 석유수지 전세계 생산량



들과의 혼합을 용이하게 하고 도료의 유동도를 향상시키는 바인더 역할을 한다.

3-4 개질 아스팔트

교통량의 증가, 도로의 지,정체 구간 증가 등으로 인해 일반 아스팔트에서는 소성 변형과 균열 등의 도로 파손 문제가 빈번히 발생하는데, 개질 아스팔트는 개질제 첨가를 통해 이러한 문제를 해결하여 도로의 포장 성능을 향상시킨다.

석유수지는 SBS 개질 아스팔트, 페타이어 재생고무 아스팔트 등의 개질 아스팔트 용도에 사용되어 고무계 성분의 아스팔트 분산성 및 결합력 증가에 기여한다.

4. 최근 석유수지 동향

(주)코오롱은 최근 분자 구조 내 높은 함량의 극성기를 가지며, 아크릴(Acryl)계 폴리머와 우

수한 상용성을 가지는 극성함유 석유수지를 개발하였다. 동 제품은 수소 첨가 반응을 통한 이중 결합 제거로 우수한 색상과 열 및 자외선에 대한 우수한 저항성을 특징으로 한다.

향후에도 (주)코오롱은 지속적인 연구개발을 통해 다양한 분야의 점·접착제 소재에 적용 가능한 석유수지 개발을 통해 국, 내외 점·접착제 산업 발전에 기여할 전망이다.

통권 184호 월간포장계 8월호 특집 OPP, CPP
수급동향 중 (주)유상의 지난 해 CPP필름 수급현황은
4개라인으로 10,800톤 생산능력으로 전량매수 공급
한 것으로 정정 보도합니다.

월간 포장계 편집실
TEL : (02)2026-8655~9
E-mail : kopac@chollian.net