

2021. 08

유망시장 Issue Report

방수막



목 차

I . 개요	01
II . 정책동향	06
III . 기술동향	11
IV . 시장동향	16
V . 산업동향	21

I. 개요

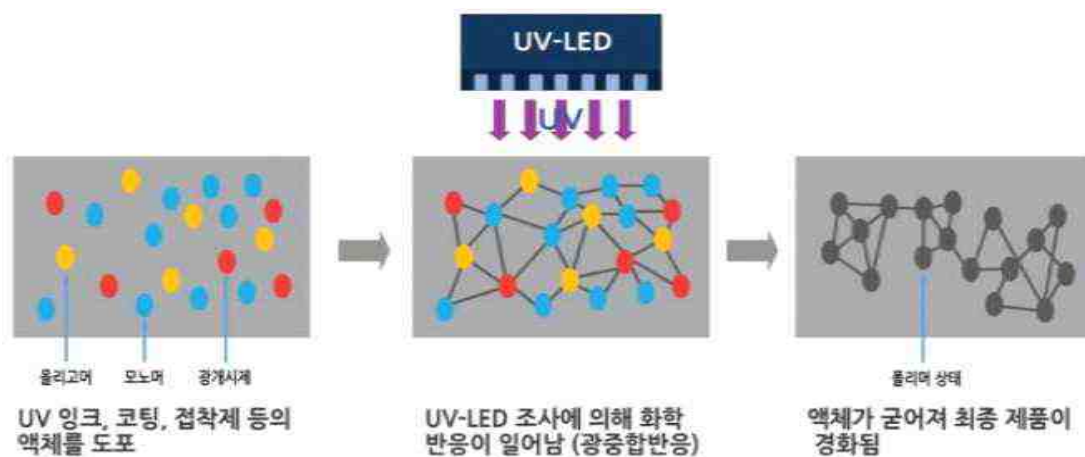
1. 아이템 개요

- 도료 및 염/안료 소재는 산업의 중간재로 건설/토목, 철강, 금속, 선박, 자동차, 전기/전자 산업 등의 광범위한 마감소재로 사용되어 제품의 완성도를 높이는 소재
 - 전후방 연관효과가 크고 특히 전기/전자, 건설, 가전, 선박, 자동차 및 철강 등의 전방산업의 영향이 매우 큼
- 건설/토목산업, 자동차, 철강, 조선, 가전 및 IT산업 등 국가의 전 산업에 걸쳐 최종 마감재로 사용되어 외관을 보호하며 미장효과를 발휘함으로써 제품의 수명을 연장시키고 소비자들의 구매력을 증진시키는 필수적인 부품소재 산업
 - 소재 개발은 도료산업을 비롯해 자동차, 전자, 건설, 국방, 의료, 조선, 항공 및 나노 등 타 산업과의 융합을 통한 동반 성장 시너지 효과를 높임으로써 고부가가치 산업으로 발전하기 위해 반드시 필요
 - 일상 생활용품으로부터 건축/토목, 자동차, 조선, 정보 및 전자산업 등에 기초소재 및 핵심소재를 공급하는 정밀화학 산업이며, IT · BT · NT · ET 및 ST 등 미래성장 동력 발전에 견인차 역할을 하는 산업
- 표면의 마모나 부식을 방지하는 목적으로 산업적으로 널리 사용되어 왔으며, 최근에는 마찰저항, 내화, 난연, 방열, 차열, 내후, 내수, 대전방지, 항균, 전자파 차폐 및 스텔스 등의 기능성을 가지는 재료로 그 활용성이 확대됨
 - 기술 집약이 요구되는 정밀화학 공업의 한 분야로서 광범위한 화공 재료를 원/부자재로 하여 합성/배합하는 종합적인 화학공업이며 우리나라의 도료산업은 일반 건축용 도료에서 출발하여 기술 집약형 기능성 도료에 이르기까지 다양한 제품을 생산, 공급할 수 있는 수준

- 건설 기술 중 방수기술 분야는 구조물(시설물) 장기적 내구 안전성 확보에 관련된 중요한 기술
- 특히 초고층 공간, 지하공간, 해양 공간, 산악공간 등에서는 각종 환경 열화 인자로 인해 구조물의 내구수명에 큰 영향
 - 이러한 문제를 해결할 수 있는 요소 기술이 방수기술로 건설 분야의 관련 전문가, 기술자, 연구자들이 해당 방수 기술 지식을 함양해야 함
 - 방수 분야의 전문적이고 체계적인 기술 지식(재료, 시공, 시험(KS 규격), 품질, 안전, 성능(건설신기술), 유지관리 등)의 습득을 위해 추가적인 교육과 인력 양성이 필요한 산업으로 평가
- 우리나라는 21세기에 들어서 건설공사의 패러다임을 친환경, 고성능, 에너지 절약, 자원의 재활용, 장수명의 5가지 항목으로 정하여 건설 정책과 기술 개발을 추진
 - 그 중 방수기술도 사회기반시설물(토목구조물, 건축구조물)의 장기적 안전성과 내구수명의 확보, 사용의 안전과 편리를 위해 물(강우, 지하수, 생활용수 등)의 침입으로부터 구조체를 보호하기 위한 중요 기술로 분류
- 건설재료의 범위와 유형은 크게 구조재 시장과 마감재 시장으로 구분할 수 있음
 - 구조재는 건물의 하중을 감당하고, 건축물의 성능과 안전을 좌우하는 중요한 구성 요소로 내강성, 비축성, 불연성, 내열성 등이 우수해야 하며 품질에 대한 신뢰도 높아야 함
 - 마감재는 하중과 관계없이 주로 피복 및 치장을 목적으로 건물의 내·외부에 마감되는 재료로서 용도별로 외장재, 내장재, 지붕재, 바닥재, 창호재, 방수재, 배선재, 전기 및 조명기구, 냉·난방기기 등으로 구분할 수 있음
 - 건설재료는 구조재, 철강·비철재, 내·외장재, 도료, 창호재, 방수·보온단열재, 전기설비재, 기타재, 시약 등으로 구분이 가능함

- 특히 친환경 UV경화용 도료기술은 용제의 휘발건조공정 없이 자외선 조사에 의해 제품이 경화·건조·점접착(UV Curing) 되는 기술로, UV 접착 소재를 이용하며, VOC에 의한 환경문제를 해결할 수 있음

○ 도료는 페인트나 에나멜과 같이 피도장물의 표면에 칠하여 피막을 만들어 물체의 표면을 보호하고 아름답게 하는 유동성 물질로써, 액체 또는 분말 상태로 물체의 표면에 펼쳐진 상태로 시간이 지난 후 면에 고착된 상태로 고화해서 소기의 성능을 가진 막을 형성하는 것임

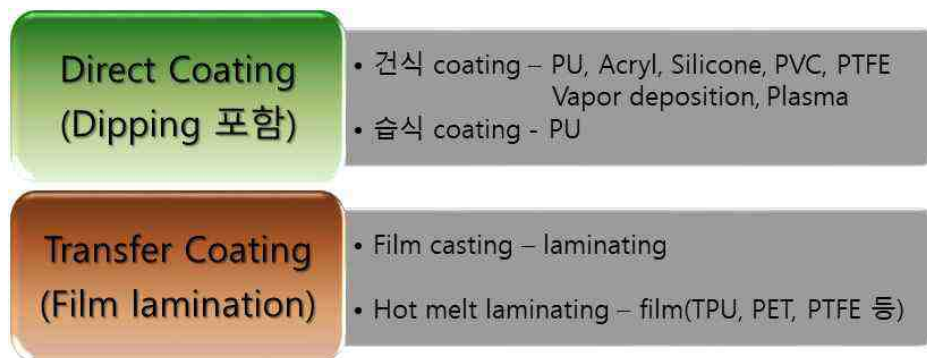


[그림] UV 경화 도료

※ 출처 : 유하이텍

- UV 도료는 자외선램프와 전자빔으로 빛을 가해 경화시키는 도료를 의미함
 - UV 도료는 열로 경화를 시키는 일반 도료에 비해 에너지를 절감할 수 있고, 열에 약한 목재, PVC, 제지 등에 적용이 용이하며, 반응이 순간적으로 이뤄져 생산성이 뛰어남
 - 그러나 가격이 높고, 컬러 표현이 제한되며, 굴곡이 있는 표면에는 적용이 어려운 단점 있음

- 코팅 방법에 따라 제품을 분류하면 크게는 Direct 코팅, Transfer 코팅으로 나눌 수 있고, 세분화하면 다양한 방법들이 있음
- Direct coating은 coating 수지를 직접 원단에 코팅하는 방법으로 건식과 습식법이 있으며 단면 또는 양면을 모두 코팅하기도 함
 - 응용범위로는 curtains, tilts and tarpaulins for trucks, railway wagons and containers and other uses, sports mats, swimming pool covers, airbags, geogrids, swimming pool covers, reinforcement nets, windbreak nets, filters 등을 제조할 때 사용
 - Transfer coating은 coating paste(polyurethane, silicone 등)는 필름이나 종이에 코팅하여 film 상으로 접착시키는 방법임
 - 응용범위로는 protective clothing, outdoor sports clothing, shoe protectors, mattress protectors, airbags, plastic sheeting for ponds, plastic film for windows, sewer renovation 등을 제조할 때 사용
- 코팅이란 기재 전면에 도포하는 것이 일반적이지만 필요에 따라서는 코팅막 형성 후 원하는 형상으로 2차 가공해 코팅막에 특정한 형태의 3차원 패턴을 형성시키는 경우도 있고, 원하는 부분만 코팅을 하는 경우도 있으며 넓은 의미의 관점에서 볼 때 인쇄도 코팅의 한 범주로 볼 수 있음



[그림] 코팅 방법에 따른 분류

※ 출처 : 중소기업 전략기술로드맵 2020-2022(섬유의류), 2019, 중소벤처기업부

2. Value Chain

- 도료의 원재료는 주로 석유화학이나 자연광물, 식물유 등으로부터 조달되고, 최종 제품으로는 각 산업의 중간재 및 마감재로 사용되어 전후방 연관 효과가 매우 큼
 - 후방산업에 속하는 수지, 기능성 도료의 원료, 합성/배합기술 등은 기술 종속성이 너무 크고 로열티 부담이 가중되어 국산화 잠재력이 큰 분야이며, 타산업과의 융복합적인 경쟁력이 있어야 대외 기술 우위를 점할 수 있음
 - 도료 소재산업은 독자적인 산업군으로 발전할 뿐만 아니라 관련 산업과 연계하여 발전하므로 전·후방 산업을 연계시키는 매우 중요한 교량 역할

[표] 도료 분야 산업구조

후방산업	도료	전방산업
에멀전, 합성수지, 촉매, 첨가제, 체질안료, 용제, 천연수지, 분산제, NAD(non aqueous dispersion)수지, 증점제, 방식/방청안료, 분체도장 장비, 분체 안료, 정전도장 기술, 분산안정제, 유기염료, 무기안료, 유기안료 장비, 공구, 설비	배합, 소재, 부품장비, 서비스	철강금속, 자동차, 조선, 전기/전자, 우주항공, 플라스틱소재, 환경, 신재생에너지, 가전제품, 건축, 인테리어, 토목

※ 출처 : 중소기업 전략기술로드맵 2021-2023(기초화학), 2020, 중소벤처기업부

- 도료는 대부분의 산업에 중간재 형태로 사용되며, 자동차용, 항공기용, 선박용, 건축용, 목재용 도료 등으로 분류됨

[표] 도료의 용도별 분류

용도	내용
건축	▪ 옥내·외 및 피도물의 재질에 관계없이 건재, 철 구조물, 설비, 합판 등에 광범위하게 사용
자동차	▪ 대형 차량의 내·외장, 프레임용 흑색 에나멜 등에 사용
목재	▪ 에폭시/아크릴/우레탄/알키드 수지를 사용하여 목재로부터 송지차단, 부착성 향상, 샌딩성 향상 등을 위해 사용
항공기	▪ 항공기의 각종 비행 조건(비, 바람, 온도, 강한 자외선, 속도) 하에서 구조물을 보호를 위해 사용
선박	▪ 주로 장유성 도료를 사용

※ 출처 : 중소기업 전략기술로드맵 2021-2023(기초화학), 2020, 중소벤처기업부

II. 정책동향

1. 국내 정책동향

- 정부는 녹색 선도 유망기업 육성 및 저탄소·녹색산업 조성을 통해 도료와 같은 화학 제품의 친환경 개발을 위한 투자를 증가시키는 중
 - 산업 부문 온실가스의 77%를 배출하는 산업단지 혁신과 녹색선도 유망기업 육성을 추진
- ‘스마트 그린산업’ 사업을 통해 ‘25년까지 10개 산업단지에 대해 스마트에너지 플랫폼을 구축하고 연료전지, ESS활용 등을 통하여 에너지 자립형 산단을 조성
 - ICT 기반 데이터 수집 및 에너지 흐름 시각화, 전력망 통합관제센터 운영 등
 - 81개 산업 대상으로 기업간 폐기물 재활용 연계를 지원하고 미세먼지, 온실가스 등 오염물질 배출을 최소화하기 위해 스마트 생태공장 100개소와 클린 팩토리 1,750개소 구축 사업을 추진
 - 양질의 녹색(환경·에너지) 중소기업을 육성(123개)하고, 그린분야 스타트업 밀집 지역인 그린 스타트업 타운을 조성
 - 기후환경 5대 선도 분야의 ‘녹색융합 클러스터’도 구축하여 기술 개발·실증, 생산·판매 등을 지원
- 정부의 그린 리모델링 사업 확대에 따라 노후 건축물의 단열재 보강, 창호 교체, 고효율 에너지설비 설치 등을 통해 에너지절감형(20% 이상 감축) 건축 활성화 기대
 - 고성능, 고효율, 친환경 단열재 수요 증가로 경량화 단열재, 고강도, 준불연 단열재, 시공성이 편한 유연한 단열재 등
 - 폐놀폼의 연소 시 발생하는 인체유해 가스 발생 등으로 폐놀폼의 사용 용도 제한되는 등 셀룰로오즈계 소재를 이용한 친환경 단열재

- 2022년부터 샌드위치 패널의 심재에 유기단열재를 사용 못하게 하고 그라스울 등 무기단열재로 의무화함
 - 스티로폼이나 우레탄폼 등 유기단열재는 샌드위치 패널에 아예 사용할 수가 없다는 금지 조치를 취함
 - 단열 성능과 가격, 시공편의성 등에서 우위를 보이며 단열재의 절대 강자였던 스티로폼 업계는 외벽 단열재 시장에서 준불연 규제가 도입되며 시장이 잠식된 상황에서 이번에 내부 단열재까지 화재안전 기준이 난연으로 상향돼 상당한 타격이 예상됨
- 공장과 창고 외벽 마감재로 주로 쓰이는 샌드위치 패널의 내부 단열재를 준불연 이상의 성능 기준을 적용하고, 2022년부터는 무기단열재만 사용이 가능해져 그라스울 업계는 시장이 확대될 것으로 예상됨
 - KCC 등 다수의 대기업 및 중소기업들이 시장에 진출한 상태이며, 건축자재에 대한 안전성 및 환경규제 등의 법적 제약요건이 까다로워 진입장벽이 높은 산업임



[그림] 그린뉴딜 정책 사업 개요도

※ 출처 : '그린 뉴딜 5대 대표과제는?', 2020, 대한민국 정책브리핑

2. 해외 정책동향

가. 미국

- 미국 회계 감사원은 2019년 화학제품 생산 및 화학공정 과정의 단계별 지속가능성을 높이기 위한 방안을 발표
- 화학제품 및 공정 과정 라이프사이클 전체에 걸쳐 5단계 별로 지속가능성을 향상시키는 방안을 논의
 - 천연 원재료 이용을 최대화하고 환경파괴를 최소화 할 수 있는 방안
 - 화학공정과정에서 부수적으로 생산되는 유해물질을 최소화하거나 원천적으로 봉쇄할 수 있는 방안
 - 재활용이 불가능한 제품 사용을 최소화하고, 제품 사용시에 발생하는 환경 오염을 줄이는 방안
 - 최종 소비자의 사용이 끝난 폐제품의 재활용을 확대하는 방안
 - 혁신적 산업폐기물 처리방법 개발을 통해 재활용 가능성을 확대시키는 방안
- 연방정부는 화학제품과 공정과정에서 이와 관련 다양한 연구활동을 수행하고 있으며, 주요 7개 프로그램을 보건복지부와 환경청 주도하에 추진
 - 화학 분야는 새로운 제품과 프로세스를 개선하고, 일자리 창출 및 인간의 건강·환경 개선 등 잠재력을 보유하고 있으므로, 관련 기술 개발이 중요
 - 산업 컨소시엄을 통해 핵심 지지자와 협력하여 지속가능한 화학을 우선순위로 하는 국가 이니셔티브 구축
 - 화학원리를 교육 프로그램에 통합하여 새로운 화학자 양성 등을 독려

나. 기타

- (영국 Construction 2025) 친환경 건축, BIM 건축 및 Off-site Construction 등 융합신기술 기반 건축기술에 대한 연구 및 혁신 촉구
 - (친환경 건축) 온실가스 배출 저감을 목표로 연구개발 및 인프라에 대해 투자
 - 저탄소 친환경 건축자재 개발 필요성 강조
 - 녹색건축 및 지속가능 건축 실현을 위한 전문 인력 양성을 위해 교육 및 연구시설 설립 및 지원
- (일본 환경행동계획) 기후변화에 대응하고 저탄소사회 구현을 위한 대책으로 친환경 건축을 포함하고 있으며, 기술력을 활용한 환경공헌 고도화 추진을 주요 시책으로 설정
 - (저탄소사회) 지구온난화대책 및 완화책 추진의 일환으로 주택·건축물의 에너지 절약기능 향상을 포함
 - (순환형 사회) 건설 리사이클 추진, 중고주택 유통·리폼 추진 등 건축물 리모델링 관련 시책을 포함
 - (기술력을 활용한 환경공헌 고도화 추진) 환경 공생형 도시개발 등 해외 전개 지원 추진, 에너지 절약 강화·재생가능에너지도입 지원 등 환경공헌 고도화, ICT 기반 환경공헌 고도화를 주요 시책으로 강조
- (일본 바이오매스닛폰 종합전략) 바이오화학 제품 및 바이오에너지 생산에 바이오매스 활용을 촉진하기 위한 ‘바이오매스닛폰 종합전략’을 수립(‘02) 및 개정(‘06)
 - 이를 통해 본격적인 바이오 에너지·화학 기술개발에 착수하여 2020년까지 바이오매스 기반 화학산업의 마스터플랜 및 세부전략 200개 수립
 - 산업화 프로세스 강화전략에 Green Carbon의 활용과 바이오플라스틱 등의 보급을 위한 환경정비가 포함
 - 전세계적 친환경 규제 및 인증을 위한 BiomassPla 및 GreenPla 바이오 플라스틱 인증시스템을 적용 중

- (중국 12차 5개년 계획) 중국정부는 ‘12차 5개년계획’을 발표하여 체계적인 바이오화학 육성정책을 제시하여 화학산업에 3,100억 달러 투입
 - 플라스틱분야에 대한 영향력이 큰 고농도 탄소 저감으로 설정하고, 생분해성 플라스틱에 상당한 정치적 지원 및 연구개발 지원
 - 환경법을 강화하여 대기 오염 통제를 위한 국가 행동 계획을 이행하고 화학 공장을 특별 산업 단지로 이전하기 위해 환경 보호에 대한 새로운 표준도 마련
 - 특수 산업 단지는 오수 처리와 폐수 처리 그리고 오염물 배출에 대한 특수 시설을 제공
- (중국제조 2025) 신소재산업 13.5 발전계획(‘16)하의 ‘중국 제조 2025’ 정책추진을 통한 신소재개발 추진
 - ‘중국 제조 2025’는 13차 5개년 계획하에 추진되는 정책으로서 중국의 제조업을 2015년 ‘제조대국’으로 2025년에는 ‘제조강국’, 2035년에는 ‘혁신강국’이 되는 것을 목표로 신소재를 포함한 10대 중점분야를 설정하여 추진
- (중국 13.5 계획) 기간별 주요 과제 중 녹색발전에서 건축 분야를 포함시켜 친환경 건축의 역할을 부각
 - 저탄소·순환경제 발전 수단으로서 스마트 그리드 건설(非화석 에너지 비중 제고)과 전자재 등 중점 업종의 탄소배출권 효율적 통제를 포함
 - (전력망) 에너지 저장 및 스마트 그리드 건설 강화
 - 건축 분야 절약 표준 제고, 녹색 건축과 전자재 확산
 - (탄소배출권 통제 강화) 전자재 등 중점업종의 탄소배출권의 효율적 통제
- (호주 2020 에너지계획) 저소득층을 우선적으로 지원하는 국가사업으로서 녹색건축물 조성을 통해 에너지 효율 향상 추진
 - 친환경 및 지속가능한 설계 및 건설지침과 주택기술 메뉴얼 마련 추진
 - 탄소저감형 주택 및 주거단지 정책을 수립하고, Green Star 제도 운영

III. 기술동향

1. 기술범위 및 특징

- 기능성 도료는 사용처에 따라 건축용, 선박용, 차량용 등으로 구분할 수 있으며 각각의 도료 종류별로 특성이 있음
- (건축용 도료) 건축용 도료는 도시를 구성하는 건물에 사용되는 것인 만큼 색채에 대해서도 충분한 고려가 필요
 - 또한 최근에는 도료에 의한 미관의 보호뿐 아니라 새로운 요소로서 기능성이 점점 더 중요해지고 있으며, 정보화시대에 있어서 요구되는 전자파 방지 도료 개발, 위생성이 강조되는 항균성 도료 및 에너지 절약을 위한 단열기능을 갖는 차열성 도료의 니즈가 높은 상황
- (선박용 도료) 선박은 항상 부식성이 심한 해양환경에 놓여 있기 때문에, 도료에 요구되는 기능의 중요성이 매우 크며 환경친화적이고 기능 및 성능 향상을 위한 개발 위주
- (자동차용 도료) 자동차는 통상 옥외에서 사용되기 때문에 비나 햇빛에 노출되며 지역에 따른 요구사항도 다르고 고급감을 나타내기 위한 외관의 요구가 높아, 고도의 기술을 필요로 함
- 아크릴형의 UV 도료는 타 종류에 비하여 중합개시 때 기포 등의 문제가 없으며, 고경도의 도막으로부터 가소성이 풍부한 도막까지 자유로 조절이 가능하고, 경화성도 양호하기 때문에 현재 UV 경화 도료의 중심이 되고 있음
 - 도료를 소재별로 구분하면 친환경 도료, 세라믹 도료, 광전자 및 열적기능 도료, 물리화학적 도료로 나눌 수 있음

[표] UV 경화 도료의 경화 기구에 따른 분류

분야	세부 제품 및 기술
친환경 도료	수계 에멀전, 수용성 수지, 광촉매, 가소제 대체재, 체질안료, 저VOC 용제, 천연수지, 식물 안료, 분산제, NAD(non aqueous dispersion)수지, Tin-free 재료, 천연 증점제, 분체 안료, 정전도장 기술, 분산안정제, 경화시스템기술, 평활성 기술
세라믹 도료	침투성 구체 강화 기술, 압전 세라믹 기술, 내식성 코팅 기술, 나노 산화물 제조 기술, 박막퇴적 기술, 나노세라믹코팅기술
광전자 및 열적기능 도료	형광체, 촉광 안료, 내열재, 차열재, 전기 절연재, 광중합억제제, 대전방지제, UV 경화제, 전자파 실드, 부착증진제
물리화학적 도료	선저 방오제, 필러, 탄성 분무재, 수중 경화제, 방청제, 흐름방지제, 요변성 기술, 난연/불연재, 침강방지제, 색 분리 방지 기술

※ 출처 : 중소기업 전략기술로드맵 2021-2023(기초화학), 2020, 중소벤처기업부

○ UV 경화 도료는 경화기구에 따라 크게 라디칼 중합계와 카치온 중합계(Cationic Polymerization System)로 분류

[표] UV 경화 도료의 경화기구에 따른 분류

경화기구	수지의 종류		비 고
라디칼 중합계 Radical Polymerization System	불포화폴리에스테르		산소의 경화장애가 많음
	아크릴형	폴리에스테르 아크릴	산소의 경화장애가 적음 경화속도가 빠름
		우레탄 아크릴	
		에폭시 아크릴	
		폴리에테르 아크릴	
		측쇄 아크로일형 아크릴	
	치올, 엔형	폴리치올 아크릴 유도체 폴리치올 스피로 아세탈계	산소의 경화장애가 적음
양이온 중합계 Cationic Polymerization System	에폭시형	에폭시 수지	산소의 경화장애가 없음 온도의 영향을 받음

※ 출처 : 중소기업 전략기술로드맵 2021-2023(기초화학), 2020, 중소벤처기업부

2. 국내/외 기술 Trend

- 도료의 유기화합물질(VOCs) 함유량 관리를 통해 휘발성 유기화합물질을 저감하여 대기질 개선과 국민 삶의 질 향상을 목표로 환경 친화적 도료 및 소재 개발 필요
 - 도료 사용으로 배출되는 VOCs는 인체 위해성이 크고, 오존(O₃) 유발 물질로써 국민건강보호 및 대기환경 개선을 위하여 발생 저감 필요
 - 휘발성 유기화합물 배출원 중 배출 비중이 가장 높은 유기용제 사용에서의 배출 저감을 위해 도료의 VOCs 함유 기준을 설정하여 관리
 - UV 경화도료는 열경화성 수지나 잉크에 비해 공해 문제가 없다는 점에서 도장, 인쇄 등 여러 산업에 사용될 뿐만 아니라, 경화 후의 접착 강도, 광택, 내마모성, 광택, 표면 경도 등 여러 가지 우수한 물성 때문에 여러 분야에서 매년 15% 이상 응용이 늘어나고 있음
- 환경부는 대기환경보전법, 실내공기질관리법 등에 의거해 규제 대상 도료인 건축용, 자동차 보수용, 도로표지용, 공업용(선박, 강교 등) 도료에 VOCs 함유 기준을 설정, 국내외 환경 규제는 꾸준히 강화
 - 대기환경보전법 제44조의 2(환경친화형 도료의 기준 등), 대기환경보전법 시행규칙 제61조의 2(환경친화형 도료의 기준), 환경부고시 제2012-130호(휘발성 유기화합물 지정고시)
 - 환경부에서는 도료업계의 기술개발 수준 및 준비기간 등을 고려하여 VOCs의 함유기준을 단계적으로 강화하였으며, 2013. 5. 24부터는 도료의 VOCs 함유기준을 전국으로 확대하여 시행 중
 - 건축용 도료에 대해서는 별도의 건축자재 사전적합 확인제도 도입
 - 용도분류별로는 건축용, 자동차보수용, 도로표지용, 공업용 도료로 나누어 VOCs 함유기준을 정하고 있음
- 무용제의 분체 도료와 UV경화 등 도장 기술이 폭발적 증가세를 보이거나 사용상의 한계, 경화기술, 공정기술 및 슬러지 문제 등으로 완전한 환경 친화적 도료의 이미지는 아직 확보하지 못한 실정

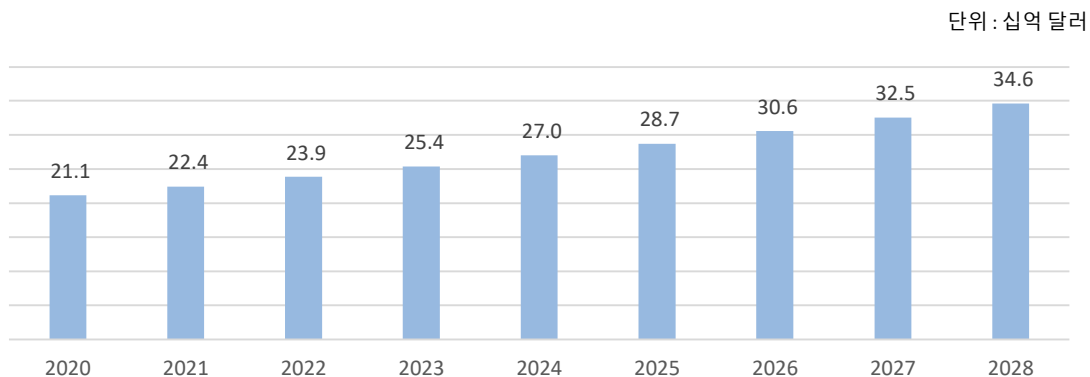
- 친환경적 측면 못지않게 중요한 부분이 피도장물의 용도에 맞는 기능 향상과 기능성 도료 원천기술 확보 및 개발
 - 중국, 일본 등의 조선 산업과의 차별화된 경쟁력 확보를 위해서는 친환경적이며 고성능의 도료를 국내 기술로 개발하여 원천기술을 확보하는 것이 중요하며 이러한 차별화된 성능을 통해 고객의 품질 만족을 극대화하는 것이 우선
 - 선박용 내화도료는 기술적으로 개발이 매우 고난이도이기 때문에 전 세계적으로 시장 과점 상태
 - 건축용 내화도료는 크게 유기 및 무기계 계열로 되어있고, 화재 시, ‘도막 팽창의 원리’에 의한 발포성 내화도료로 건축물의 철골 구조물에 적용
 - 지금까지 인증된 최고의 내화성능 시간은 2시간용이고, 최근에는 초고층빌딩에 적용하기 위해서 3시간용 내화도료를 개발 중
 - 방오 도료의 주된 기술적 개발목표가 해양환경 오염 방지에서 연료비 절감을 통한 CO₂, NO_x, SO_x 배출 저감으로 옮겨가고 있음
 - 기업에서 선제적 투자가 이루어지지 않는 이유는 국내 방오도료 시장이 외국계 선진기업에 의하여 60% 이상이 점유되고 있는 현실에 기인
 - 따라서 업계의 기술 개발을 선도할 수 있는 정부 차원의 투자가 지속적으로 필요
 - UV경화도료는 열경화성 수지나 잉크에 비해 공해 문제가 없다는 점과 생산효율 측면에서 도장, 인쇄 등 여러 산업에 사용될 뿐만 아니라, 경화 후의 접착 강도, 광택, 내마모성, 광택, 표면 경도 등 여러 가지 우수한 물성 때문에 여러 분야에서 매년 15% 이상 응용이 증가
- 산업체 간 공동연구 및 산학연 연구 활동을 통해 기능성 특수도료, 친환경 도료, 에너지 절감 도료 등의 개발에 있어서 지원체제 확대 필요성 존재

- 글로벌 기업들은 지속적 투자와 개발로 고기능성 제품과 소재들을 꾸준히 출시하고 있음
 - AkzoNobel(네덜란드), BASF(독일), Sherwin-Williams(미국), PPG(미국) 등이 세계적 선두기업으로 현재의 성능보다 더 높은 수준의 성능과 복합 기능을 갖는 High Performance형 제품, 지구 온난화 대책으로 에너지절약형 제품 및 VOCs Free 친환경형 제품 등이 시장을 선도
- Akzonobel(네덜란드), PPG(미국), Sherwin-Williams(미국) 등이 대표적인 글로벌 선박용 페인트 개발업체이며, 이 중 Akzonobel은 세계 1위 매출사로 시추선에 특화된 도료 등 특수 페인트의 기술력을 보유
- (BASF) 급성장 중인 자동차용 안료 시장의 수요 충족과 시장 선점을 위해 자동차용 안료 생산능력을 확대하고 새로운 안료를 출시
 - BASF는 추가적으로 1천만 유로를 투자해 급성장 중인 자동차용 도료 시장 내 입지를 강화할 계획으로 2017년까지 독일에 위치한 Paliocrom® 이펙트 안료 공장의 생산능력을 20% 이상 확대할 계획
 - 인체에 유해한 물질은 줄이고 착색력과 안정성은 높인 수성도료용 습윤제 Hydropalat® WE 3111을 출시
 - 도료와 조색제의 상용성을 향상시키기 위해 사용되고 있는 APEO (알킬페놀에톡실레이트)를 첨가하지 않은 것으로 APEO를 기반으로 하는 주요 계면활성제보다 우수한 성능을 가짐
 - 내열·기능성 도료 제조 글로벌 선두 기업으로 실리콘계 내열 도료 세계시장 점유율 제1위, 내열 도료 일본 시장 점유율 제1위인 오키츠모 (Okitsumo)는 다양한 방열도료 제품들을 출시
- (Epson) Epson이 개발한 유기EL 발광기술은 발광도료를 기판 위에 칠한 다음 전압을 가해 발광하게 하는 기술로 기판의 면적에 따라 발광도료 층을 얼마나 고르게 칠할 수 있는지가 기술의 난이도를 결정
 - 본 기술은 휴대폰 및 소형 스크린에 광범위하게 사용됨

IV. 시장동향

1. 글로벌 시장

- 글로벌 방수 멤브레인 시장은 2020년 211억 달러에서 연평균 6.4% 성장하여 2028년에 346억 달러로 성장 전망
 - 물 보존 인프라의 증가와 함께 폐기물 및 물 관리 부문에서 방수 멤브레인에 대한 수요가 증가함에 따라 시장 성장에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예상
 - 방수 멤브레인은 젖은 방, 지붕, 물 및 하수 처리장, 웅벽, 건물 기초 및 터널을 포함하여 다양한 용도를 갖게 됨
 - 소비자 의식의 상승과 지오멤브레인과 같은 신소재의 도입은 향후 제품 수요를 더욱 촉진할 것으로 예상



[그림] Global Waterproofing Membranes Market

※ 출처 : Global Waterproofing Membranes Market, 2021, grandviewresearch

- 북미에서 미국이 방수 멤브레인의 가장 큰 시장이 될 것으로 예상되며, 건설 프로젝트 증가와 주택 개발로 인해 급속한 산업화가 이 지역의 수요를 견인할 것으로 전망
 - 건물의 페인트 작업의 유통 기한 증가에 대한 소비자 선호도가 높아지면서 이 지역의 시장 수요 요인이 될 것으로 예상
 - 낮은 제조 비용과 다양한 지역의 소재 개발 활동을 포함한 요인들이 향후 몇 년 동안 방수 멤브레인의 활용도를 증가시킬 것

- 미국은 방수 멤브레인의 생산 및 사용에 대한 몇 가지 규정이 시행
 - 예를 들어, 주거용 건물에 위치한 주방, 욕실 및 세탁소에 위치한 멤브레인 및 플래시링 설계 및 설치를 포함한 응용 분야에 사용되는 방수 멤브레인은 AS/NZS 4858:2004, 습식 지역 멤브레인에 따라 제작 및 테스트 필수
 - 그러나 시장에서는 지하, 데크 및 선박과 같은 내구성 구조에 적합한 유형의 멤브레인을 사용하는 데 대한 전문 지식이 부족하며 이는 시장 성장을 억제할 것으로 예상되고, 또한 원유에서 얻은 폴리프로필렌과 역청의 원자재 가격이 변동하면 시장 성장에 애로사항
- 물 보존 및 처리 측면에서 글로벌 인프라가 증가하면 향후 동안 방수 멤브레인에 대한 수요가 증가할 것으로 예상
- 분야별로는 폴리우레탄 액체 적용 멤브레인이 가장 빠른 속도로 성장할 것으로 예상
 - 폴리우레탄 액체 적용 멤브레인은 균일한 두께로 다양한 응용 분야에서 쉽게 활용할 수 있으며, 이러한 멤브레인은 일반적으로 지붕, 젖은 방, 물 및 하수 처리장 및 경기장 스탠드의 방수와 같은 응용 분야에서 활용
- 비투미네이션 액체 적용 멤브레인은 풍화, 노화 및 UV 방사선에 대한 높은 저항, 고온에서의 유동 저항 향상, 저온에서의 유연성 측면에서 제품의 수명을 높이는 기능과 같은 독특한 특성
- 폴리염화비닐(PVC) 시트 멤브레인은 UV 방사선 및 강수량에 대한 내성과 같은 장점이 있음
 - 무거운 부하를 견딜 수 있는 제품의 능력은 시장에 성장 전망을 제공할 것으로 예상
 - 매립지와 터널은 터널의 청소 방법에 대한 수요 증가로 인해 상당한 성장을 목격 할 것으로 예상

- 아시아 태평양 시장은 특히 중국과 인도에서 인프라 개발과 급속한 산업화로 인해 2020년 글로벌 매출의 32.0 % 이상을 차지
 - 이러한 추세는 시의 혼잡을 증가시켜 물 수요에 대한 국내 응용 분야의 유틸리티 수요를 증가시켜 시장에 성장을 촉진할 것
- 북미 시장은 건설 활동의 증가로 인해 방수 솔루션이 필요한 헬스케어, 소매 및 자동차 애플리케이션 산업을 위한 창고 건설에 대한 투자가 증가함에 따라 업계 성장에 긍정적인 영향
- 받으며 폐기물 관리 및 물 보존의 채택 추세가 증가할 것으로 예상
- 유럽 시장은 미국, 독일, 프랑스 등 선진국의 제품 보급에 의해 영향을 중남미에서는 2020년 64억 달러에 달하는 정부의 인프라 프로젝트에 대한 투자가 이루어졌으며 방수 솔루션이 필요한 상업 및 산업 응용 부문을 견인하여 지역 시장 성장을 촉진할 것으로 예상
- 세계 기능성 코팅 시장은 2018년 239억 2천 3백만 달러 규모에서 연평균 4.0%로 성장할 것으로 전망하였으나 코로나19 및 경기침체로 인하여 2020년 전망이 239억 달러 규모에 머물 것으로 보이며 향후 연평균 2.7% 성장하여 2027년까지 288억 달러에 도달할 것으로 전망됨
 - 아시아 태평양 지역은 세계 코팅 직물 시장을 이끌고 있으며, 특히 중국은 연평균 5% 이상 성장할 것으로 예상됨

[표] 세계 기능성 코팅 섬유 산업 전망

(단위 : 백만 달러, %)

구분	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	'20~'24 CAGR
세계시장	23,923	24,380	23,900	24,545	25,208	25,889	26,588	2.7

※ 출처 : Global Industry Analysts, Inc.(2020.7) 재가공

2. 국내 시장

- 일반용 도료 및 관련제품 제조업의 국내 시장규모는 2018년 5.5조 원 수준에서 2024년 5.6조 원 규모로 연평균 0.2% 성장 전망

[표] 국내 도료 및 관련제품 제조업 시장 전망

(단위 : 억 원, %)

구분	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	'18~'24 CAGR
국내시장	55,345	55,456	55,567	55,678	55,789	55,901	56,012	0.2

※ 출처 : 일반용 도료 및 관련제품 제조업, 2020, KMAPS Self Report

- 일부 중소/벤처기업 중심으로 기능성 제품개발, 상용화 초기 단계 진입 하였으나, 시장을 선점하기에는 역부족
 - 일반 범용 페인트의 치열한 경쟁으로 인한 수익성 문제로 이를 극복하기 위한 고기능성 페인트의 개발이 요구됨
 - 과거 저가 범용 페인트를 수출하고 고가의 산업용 특수 페인트를 수입하여 왔으나, 국내기업들의 기술 개발 투자 확대에 점차 국제 경쟁력 강화
 - 각 업체에서는 환경관련 법규제 충족제품과 친환경 제품을 경쟁적으로 출시하고 있는 상황으로, 군소 기업의 경쟁력 약화가 가시화
- 국내 페인트산업이 성숙기에 접어들어 따라 각 사업체별로 해외진출 전략이 수립되어 해외 진출이 활발하게 진행되고 있음
 - 주요 시장은 중국이며 베트남 등으로 확대되고 있으며, 특히 KCC, 노루페인트, 강남제비스코, 삼화페인트, 한진 화학 등이 중국, 베트남 등에 진출
 - 2012년 이후에는 기존 해외 진출 경험과 향상된 기술력을 바탕으로 산업 인프라 구축이 미흡한 중동, 동남아, 구소련 지역을 중심으로 하는 개도국 등으로 해외 진출 범위를 확대

- 국내 코팅 섬유 시장은 2018년 약 9,835억 원에서 연평균 2.7% 성장하여 2024년 약 1조 1,540억 원 규모로 성장할 것으로 전망

[표] 국내 기능성 코팅 섬유 산업 전망

(단위 : 억 원, %)

구분	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	'18~'24 CAGR
국내시장	9,835	10,100	10,373	10,653	10,941	11,236	11,540	2.7

※ 출처 : Global Industry Analysts, Inc.(2020.7) 재가공

- 최근 전 세계적인 코로나19 사태로 인하여 K-방역이 세계적인 관심을 받고 있으며 이로 인하여 보호복, 방역복, 마스크, 장갑, 이동식 검사장비 등 코팅/라미네이팅 제품의 소비와 수출이 증가하고 있어 기능성 코팅 섬유의 새로운 시장이 열리고 있음
- 경기 저하에도 불구하고 자동차 산업은 꾸준히 성장하고 있으며, 에어백 등 내장재 시장이 꾸준히 성장하고, 아파트 건축 및 리모델링 사업, 토목 공사 등이 활발하게 진행됨에 따라 건축 내장재, 토목용 섬유 시장 수요 또한 꾸준히 증가

V. 산업동향

1. 글로벌 산업동향

○ 세계적으로 배출되는 대기오염원의 일종인 휘발성유기화합물(Volatile Organic Compounds; VOCs) 배출량에 대한 국제적인 환경규제가 진행 중이며 이러한 환경규제를 극복하기 위한 기술개발이 전 세계적으로 중요한 이슈

- 2020년 이후 보수도료에 대한 VOCs 함유기준이 강화되며, 공업용 도료 시장에서는 분체도료, UV 도료 등 용제를 사용하지 않는 제품 비중이 확대되는 추세



[그림] 친환경 도료 점유율

※ 출처 : 한국 페인트잉크공업협동조합

○ 도료산업은 다량의 원료를 취급하는 소량 다품종 고부가가치의 정밀 화학 산업

- 도료산업은 건설, 철강, 금속, 선박, 자동차, 전기전자 등 타산업의 중간재 및 마감 소재로 사용되어 전후방 연관 효과가 큼
- 도료산업은 기술 및 자본 집약적인 산업이며, 특히 원재료의 합성, 배합기술과 기능성 및 적용 등이 중소기업 주도의 산업 특성이 존재

- 도료 수요는 특정 섹터에 편중되지 않고 경제 전반에서 고루 발생하며, B2B와 B2C에서 동시에 창출된다는 특성을 갖고 있음
 - 기술발전, 규제 강화 등으로 기존의 소재가 새로운 소재로 교체될 때도 도료 업계는 이런 트렌드 변화에 발맞춰 새로운 도료를 발굴
 - 도료는 대부분의 산업에 중간재 형태로 투입되며, 따라서 도료산업은 건설, 조선, 자동차 등 전방 산업의 영향을 받는 경기연동 업종이라는 인식이 고착
 - 그러나 지난 수십 년간 전방산업들이 수차례 부침을 겪은 동안에도 도료산업의 부가가치는 상대적으로 꾸준히 증가
 - 도료산업이 단기적으로 전방산업 업황에 영향을 받기는 하지만, 본질적으로는 ‘성장 산업’의 속성을 갖고 있음
- 도장 재료의 고기능화, 응용 및 활용성의 확장을 위한 혁신기술개발 및 가격절감 기술의 개발을 통한 고부가가치형 산업으로 재편이 요구되고 있음
 - 휘발성 유기화합물(VOCs)감소 정책으로 도료의 유기용제 사용량을 줄이려는 노력이 강화되고 있음
 - 건축용 도료에서는 2017년 건축자재에 대한 사전적합 확인 제도가 도입된 가운데 친환경 도료 판매가 빠르게 늘고 있으며 공업용 도료에서는 물을 용제로 사용하는 수계 도료, 용제를 쓰지 않는 분체도료, UV도료의 적용 분야가 빠르게 확대 중
 - 이런 변화들은 도료의 고부가가치화와 R&D와 설비투자 여력을 갖춘 종합 도료사의 경쟁우위 강화를 촉발할 것임
- 무독성, 안전하고 위험이 없는 Green chemistry와 라이프 스타일의 변화, 기술 융합형의 기능성 도료에 대한 관심 및 수요 증가
- 기능성 도료 소재분야에 있어 선진국은 원천기술특허 확보, 대규모 설비 투자를 통한 제품 경쟁력 확보, 중국과 합작투자를 통한 제품단가 인하 등을 통해 외부 경쟁이 심해지고 있는 바, 무엇보다 지적재산권 확보 및 핵심원천 기술의 중요성이 더욱 강화

- 기능성 도료는 당분간 공급부족과 기술력 차이 때문에 고부가가치 사업으로 급성장하겠지만, 현재와 같이 경쟁적으로 투자가 이뤄진다면 과잉공급으로 인한 가격하락 등의 부작용과 함께 기업 구조조정도 불가피할 전망
 - 주요 기능성 원료 대부분을 해외에 의존하고 있으므로 원천기술 확보가 중요하며 우수한 기능성 등의 확보를 통하여 시장 다변화를 통하여 가격 절감을 유도하는 것이 중요
 - 산업체간 공동연구 및 산학연 연구 활동을 통해 기능성 특수도료, 친환경 도료, 에너지 절감도료 등의 개발에 있어서 지원체제 확대 필요
- 전 세계적으로 환경, 기후 변화에 대한 경각심, 문제의식이 크게 개선되며 공기 중에 배출되는 대기오염원의 일종인 VOC 배출량에 대한 국제적인 환경규제가 진행 중이고 이러한 환경규제를 극복하기 위한 기술개발이 전 세계적으로 중요한 이슈로 대두됨
- 친환경 UV 경화 도료는 도장 공정 중 VOC 발생이 거의 없어 작업 환경을 친환경적으로 개선할 수 있으며, 또한 도장 후 건조도막에서 발생하는 인체유해 성분이 없고 난연성, 저온건조성, 고방식성 및 고내후성이 부여된 도료 개발이 필수
 - 기존 도료산업은 글로벌 경쟁심화, 고유가에 따른 원가부담, 환경규제 강화로 인해 환경 친화적인 기능성 도료 개발은 선택이 아닌 필수가 되고 있어 메이저 도료 제조업체를 중심으로 연구 개발을 가속화
- 건설/토목산업, 자동차, 철강, 조선, 가전, IT 산업 등 국가의 전 산업에 걸쳐 최종 마감재로 사용되어 외관을 보호하며 미장 효과를 발휘함으로써 상품의 수명을 연장시키고 실소비자들의 구매력을 증진시키는 필수적인 부품소재 산업임
- 소재 개발은 도료 산업을 비롯해 자동차, 전자, 건설, 국방, 의료, 조선, 항공 및 나노 등 타산업과의 융합을 통한 동반 성장 시너지 효과를 높임으로써 고부가 가치 산업으로 발전하기 위해 반드시 필요
 - 도료소재는 일상 생활용품으로부터 건축/토목, 자동차, 조선, 정보 및 전자산업 등에 기초소재 및 핵심소재를 공급하는 정밀화학 산업이며, IT·BT·NT·ET·ST 등 미래성장 동력 발전에 견인차 역할

- 지금까지 도료소재는 표면의 마모나 부식을 방지하는 목적으로 산업적으로 널리 사용되어 왔으나, 최근에는 마찰저항, 내화, 난연, 방열, 차열, UV 중합, 대전방지, 항균, 전자파 차폐 및 스텔스 등의 기능성을 가지는 재료로 그 활용성이 확대됨
- 글로벌 기업들은 지속적 투자와 개발로 고기능성 제품과 소재들을 꾸준히 출시
 - Akzo Nobel(네덜란드), BASF(독일), Sherwin-Williams(미국), PPG(미국) 등이 세계적 선두기업으로 현재의 성능보다 더 높은 수준의 성능과 복합 기능을 갖는 High Performance형 제품, 지구 온난화 대책으로 Energy Save형 제품 및 VOCs Free 친환경형 제품 등이 시장을 선도
- BASF는 1천만 유로를 투자해 급성장 중인 자동차용 도료 시장 내 입지를 강화할 계획으로 독일에 위치한 Paliocrom® 이펙트 안료 공장의 생산 능력을 20% 이상 확대
 - BASF는 자사의 익스팬드 기술을 활용한 차량 코팅 안료 ‘익스팬드 블루’를 출시



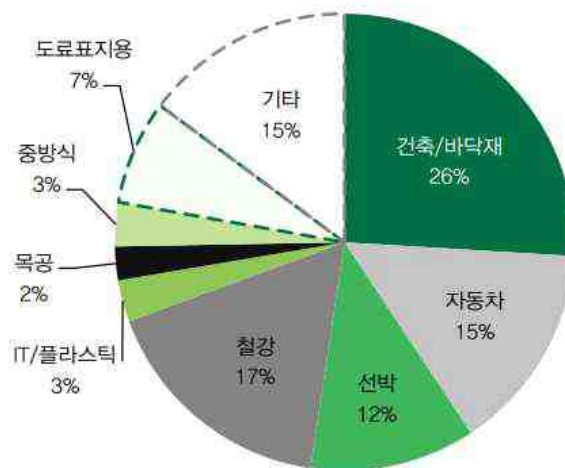
[그림] BASF의 익스팬드 블루 도료

※ 출처 : BASF 홈페이지

- 오키즈모(Okitsumo)는 내열·기능성 도료 제조 글로벌 선두 기업으로 실리콘계 내열 도료 세계 시장 점유율 제1위, 내열 도료 일본 시장 점유율 제1위이며 최근 다양한 방열도료 제품들을 출시함

2. 국내 산업동향

- 도료는 타산업의 중간재로 건설/토목, 철강, 금속, 선박, 자동차, 전기/전자 등의 광범위한 마감소재로 사용되어 제품의 완성도를 높이는 소재로서 전후방 연관효과가 크고 특히 건설, 선박, 자동차 및 철강 등의 전방산업의 영향이 매우 큼



[그림] 2017년 한국 용도별 도료 생산량 비중

※ 출처 : 스몰캡 산업분석 '도료 산업', 2018, DB금융투자

- 국내 도료 산업은 선진국으로부터의 기술도입을 통해 성장하였으며, 현재 범용 도료의 생산기술은 선진국과 대등한 수준이나 산업용 특수도료는 수입에 의존하거나 기술도입을 추진하고 있는 실정
 - 범용적인 수지와 안료 등은 국내에서 거의 대부분을 조달하나 특수 용도로 사용되는 고부가가치 도료의 경우 원료의 대부분을 해외 특히 일본과 독일 등에서 조달하고 있는 특징
 - 도료제품의 특성상 저장안정성이 낮아 제품 수출에 제약이 따르고 있어 주로 내수 위주의 산업특성을 가짐
- 도료 VOCs 함유량 관리를 통해 휘발성 유기화합물질(VOCs)을 저감하여 대기질 개선과 국민 삶의 질 향상
 - 도료 사용으로 배출되는 휘발성 유기화합물(VOCs)은 인체 위해성이 크고, 오존(O₃) 유발물질로써 국민건강보호 및 대기환경 개선을 위하여 반드시 억제 필요

- 휘발성 유기화합물 배출원 중 배출 비중이 가장 높은 유기용제 사용에서의 배출 저감을 위해 도료의 VOCs 함유기준을 설정하여 관리

○ 향후 도료산업은 생산 공정의 패러다임 자체의 변화를 이룰 것으로 전망

- 기존에는 소재를 개별 생산해서 배합하던 것과 과다의 인건비로 생산하던 시스템을 자동화를 통하여 생산해 낼 수 있기때문에 일부 생산 공정을 단축할 수 있음을 의미
- 주요 기능성 원료 대부분을 해외에 의존하고 있으므로 원천기술 확보가 중요하며 우수한 기능성 등의 확보를 통하여 시장 다변화를 통하여 가격 절감을 유도하는 것이 중요
- 국내 기능성 도료산업은 주요 원자재를 해외에서 수입(수입의존도 70%), 가공하여 완제품을 만들어 주로 국내에서 수요를 충당하고 있는 산업구조
- 제조원가에서 원재료비가 79%를 차지하며, 노무비는 7%, 기타경비는 14%를 차지하는데 2012년부터 국제유가 하락과 세계적인 경기 침체로 인해 수요가 감소하면서 원료가격도 안정되는 추세
- 건축용 (방수용) 페인트에 주로 사용되는 에폭시(수요의 37%)는 국제 에폭시 가격이 국내 가격보다 높기 때문에 페인트업체들은 소수의 에폭시 수지업체(국도화학, SK 등)에 의존



[그림] 도료의 원재료 구성비

※ 출처 : 한국 페인트잉크공업협동조합

- TiO_2 (이산화티탄)는 2012년부터 세계경기가 침체된 영향으로 수요가 감소하면서 하락세를 이어가고 있으며 한미 FTA 체결에 따라 관세가 할당 관세 3%에서 무관세로 전환되면서 원가 부담이 낮아지고 있으나 군소 페인트업체들은 원료코스트 부담을 이유로 중국산 TiO_2 를 선호
 - 그러나 중국산은 황변, 내후성, 함량미달, 불균일화 등 품질에 대한 문제가 일어나고 있음
 - 대부분 염소처리공법이 아닌 황산공법으로 TiO_2 를 생산하고 있으며 황산공법은 환경오염을 유발하기 쉽고 제조공정이 길어 품질수준이 낮은 것으로 나타나고 있음
- 선진국 대비 기술경쟁력이 부족하지만, 수요 산업과의 연계를 통한 성장 잠재력 보유하고 있고, 국내 도료 시장은 KCC, 삼화페인트, 노루페인트, 건설화학, 조광페인트 등 5대 기업이 80% 이상을 점유하고 있는 상태에서 150여 개의 중소기업이 공존
- KCC는 친환경 분체도료 ‘가루멜’ 제품이 있는데 전기절연성을 갖는 절연 분체를 자체 기술로 개발해 공급 중이며, 기존 분체도료와 달리 특수무늬와 촉감을 표현한 도료 개발에도 성공
 - KCC는 2015년 자동차 헤드램프용 UV하드코팅 도료가 ‘미국자동차 안전부품 인증(AMECA)’ 5년 인증을 세계 최초로 획득
 - 현재까지 전 세계에서 자동차 헤드램프에 적용되는 도료 중 5년 인증을 받은 것은 KCC가 유일하며 이번에 인증을 받은 제품은 자동차의 가장 앞부분의 헤드램프에서 조명을 감싸고 있는 폴리카보네이트 소재의 플라스틱을 코팅하는 데 사용
- 삼화페인트는 2014년 신축한 공주 공장에 친환경 분체도료 전용 생산라인을 마련하고 미래성장 동력으로 키워나가는 중
 - 삼화페인트가 목재 보호 및 안정성이 향상된 페인트 조성물을 개발
 - ‘목재 거푸집용 도료 조성물(PAINT COMPOSITION FOR WOODEN FORM)’에 대한 국내 특허를 취득

- 이번 개발한 도료 조성물은 습기 경화형 우레탄을 사용하지 않았음에도 기존과 비교해 동등 또는 향상된 물성(열충격성, 부착성, 내블로킹성, 내스크래치성, 시멘트 이형성 등)을 나타냄
- 조광페인트는 분체도료 제품인 ‘파우락’ 시리즈를 보유하고 있으며 기본 내·외부용부터 기능성, 특수무늬 도료 등 총 6가지 종류의 제품군으로 이뤄져 있고, 조광페인트는 현재 충북 음성 공장에서 연간 800만 kg 규모로 분체 도료를 생산 중
- 피캬스 주식회사는 도료 제조/도소매, 화공약품 제조 기업으로 제품의 특성에 맞춰 다양한 용도로 사용 가능한 분체 도료를 생산함
 - 가전제품, 건축자재, 자동차부품, 사무용품, 자동판매기제품 등에 사용될 수 있는 피캬스의 분체 도료는 환경규제강화에 따라 VOC를 함유하고 있지 않으며, 향후 10년 간 기술 개발에 따라 공업용소부도료, 자동차도료, 목공도료, 플라스틱도료 등을 대체하겠다는 계획
- 정석케미칼은 도료, 방수도료, 일반 도료 등을 제조하는 기업으로 노면표지용, 미끄럼방지제, 표지병접착제, 특수구영표시용, 살포용 유리알, 공항용 실란트 등 도료를 생산함
 - 중국 상해에서 열린 ‘2017년 중국 국제 도료전(CHINA COAT 2017)’에 참가하여 용착식 노면표지용 도료와 노면표지용 도료 및 방수바닥재를 출품
 - 정석케미칼이 전시회에 출품한 제품들이 호평을 받아 CHINA COAT 소식지에 소개되었으며, 특히 MMA 수지를 이용한 노면표지용 도료 및 친환경 우레탄 제품은 중국 현지뿐만 아니라 태국, 인도, 필리핀 바이어에게 큰 관심을 받음

[참고문헌]

- 해외환경정책동향(환경과 무역), 2021, KEI
- 건축 R&D 중장기 기술로드맵 수립, 2020, 국토교통부
- 중소기업 전략기술로드맵 2021-2023(유기화학), 2020, 중소벤처기업부
- 중소기업 전략기술로드맵 2021-2023(섬유), 2020, 중소벤처기업부
- 중소기업 기술국산화 전략품목 상세분석(기초화학), 2020, 중소벤처기업부
- 나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발 사업, 2019, 국토교통부
- 스몰캡 산업분석 ‘도료 산업’ , 2018, DB금융투자