글로벌 시장동향보고서 | 2021.10

태양전지 백시트 시장

INNOPOLIS
연구개발특구진흥재단

01 개요

1.1 기술 개요

□ 태양전지 백시트는 신재생에너지 분야에 속하는 기술로, 태양전지 모듈의 가장 바깥쪽 층에 배치되어, 자외선(UV) 광선, 부식 환경, 온도, 전기적 손상 및 습기와 같은 외부 위험으로부터 모듈을 보호함

□ 태양 에너지 시스템 수명 동안 지속적이고 효율적인 전력 출력을 보장하는 태양전지 모듈의 중요한 구성 요소임

1.2 시장 현황

□ 태양전지 백시트는 다양한 원료로 구성된 3층의 플라스틱 필름으로, 외부환경에 직면하는 외부층, 외부층을 지탱하는 중간층, 전기 전압으로부터 보호하는 접착제 역할을 하는 층으로 구성됨

□ 백시트 제조에 사용되는 원자재 및 기술의 발전으로 인해 백시트 비용은 수년에 걸쳐 감소하였으며, 이러한 추세는 앞으로도 지속될 것으로 보임

□ 태양전지 모듈의 품질, 수명 및 가격에 영향을 미치므로, 최종 적용 환경에 따라 올바른 백시트를 사용하여 태양전지 패널을 제조해야 함

□ 백시트는 두 개의 다른 성분인 불소중합체와 비 불소중합체를 기반으로 함

○ 비 불소중합체는 저가의 원료를 사용하여 비용면에서 효율적이며, 상대적으로 수요가 높음

1.3 시장 특성

가 시장 원동력

[표 1-1] 글로벌 태양전지 백시트 시장의 원동력

구 분	주요 내용
성장 촉진요인	• 태양광 설치 증가 • 재생 가능한 기술 채택을 가능하게 하는 정부의 정책 지원
성장 억제요인	• 태양광 발전의 높은 설치 및 저장 비용
시장 기회	• 기술 발전
해결해야 할 과제	• 백시트의 열악한 표준 시험으로 인한 태양전지 패널 고장

※ 출처 : MarketsandMarkets, Solar Backsheet Market, 2018

나 산업 환경 분석-5 Forces 분석

□ 구매자들의 협상력

○ 태양전지 백시트 구매자에는 태양전지 셀 및 모듈 제조업체가 포함됨

○ 백시트는 최종 제품 제조에 있어 중요한 구성 요소이며, 전체 생산 비용에서 작은 부분을 차지함

○ 그러나, 제품 차별성은 보통이며, 시장에 있는 수많은 제품으로 변경 가능하다는 점은 구매자의 협상력을 높임

○ 따라서, 구매자들의 협상력은 보통이며 예측 기간 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 공급자들의 협상력

○ 공급업체는 태양전지 백시트에 사용할 박막을 생산하는 데 필요한 화학물질 및 기타 구성 요소를 생산함

○ 이런 업체에서 제공하는 제품은 Tedlar 또는 Kynar와 같은 업체의 상표 제품으로, 태양전지 백시트의 중요한 구성 요소이기 때문에 공급업체에 대한 의존도가 높아짐

○ 그러나, 태양전지 백시트를 생산하기 위한 폴리에틸렌 테레프타레이트(PET) 및 기타 비불소수지 기반 솔루션과 같은 Tedlar 및 Kynar에 대한 대체재의 존재는 공급자들의 협상력을 보통으로 만듦

○ 따라서, 공급자들의 협상력은 보통이며, 예측 기간 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 잠재적 진입자의 위협

○ 잠재적 진입자의 위협은 글로벌 태양전지 백시트 시장 내 진입 장벽에 영향을 받음

○ 선진국 및 개발 도상국의 태양전지 패널 및 태양 에너지에 대한 높은 수요는 글로벌 태양전지 백시트 시장의 신규 진입자에게 기회를 제공함

○ 또한, 약한 규제의 존재는 신규 진입자의 진입을 용이하게 함

○ 정부 및 기타 조직에서는 태양 에너지 채택을 늘리기 위해 재정 지원을 제공하고 있음

○ 따라서, 잠재적 진입자의 위협은 높으며, 예측 기간 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 대체재의 위협

○ 보통 수준인 구매자의 협상력과 대체재의 낮은 위협으로 인해 구매자는 판매자에게 압력을 가할 수 있지만, 전환 옵션은 없음

○ 대체재에 대한 제한된 선택권은 구매자의 협상력을 약화시키는 요소로 작용함

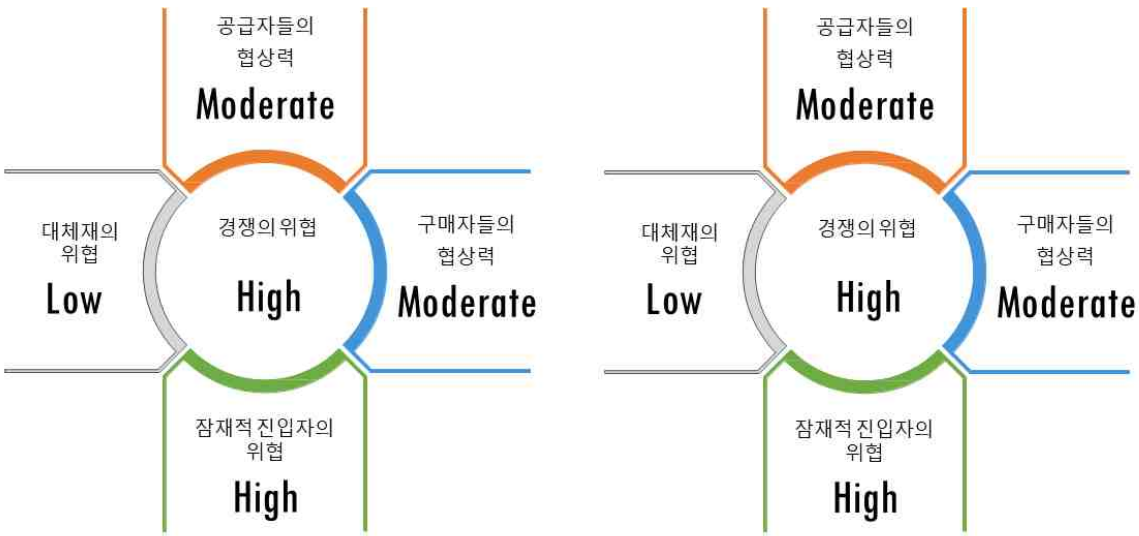
○ 백시트는 태양전지 모듈의 중요한 구성 요소이고, 시장에는 태양전지 백시트를 대체할 수 있는 제품이 없기 때문에 예측 기간 대체재의 위협은 낮을 것으로 예상됨

□ 경쟁의 위협

○ 시장에는 다수의 지배적인 공급업체가 존재하기 때문에 예측 기간 경쟁의 위협은 높을 것으로 보임

○ 공급업체는 시장 점유율을 높이기 위해 치열한 경쟁에 직면해 있으며, 낮은 제품 전환비용은 공급업체 간의 경쟁 위협을 높임

[그림 1-1] 글로벌 태양전지 백시트 시장의 5 Forces 분석



※ 출처 : TechNavio, Global Solar PV Backsheet Market, 2020

다 가치 사슬(Value-Chain)

□ 글로벌 태양전지 백시트 시장의 가치 사슬(Value-chain)은 연료, 발전, 송전, 배전, 최종사용자로 구성됨

[그림 1-2] 글로벌 태양전지 백시트 시장의 가치 사슬(Value-Chain)

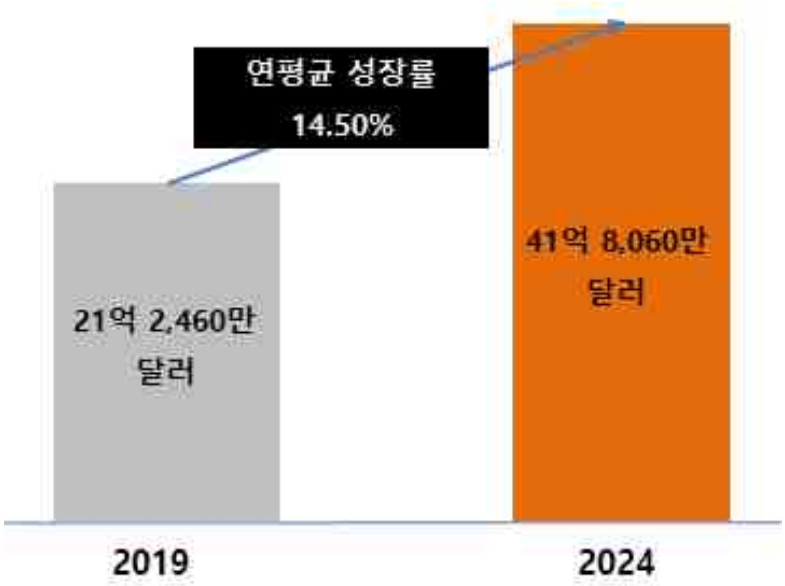
※ 출처 : TechNavio, Global Solar PV Backsheet Market, 2020

02 시장 동향

2.1 글로벌 전체 시장 규모

□ 전 세계 태양전지 백시트 시장은 2019년 21억 2,460만 달러에서 연평균 성장률 14.50%로 증가하여, 2024년에는 41억 8,060만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-1] 글로벌 태양전지 백시트 시장 규모 및 전망



※ 출처 : TechNavio, Global Solar PV Backsheet Market, 2020

2.2 세부항목별 시장 규모

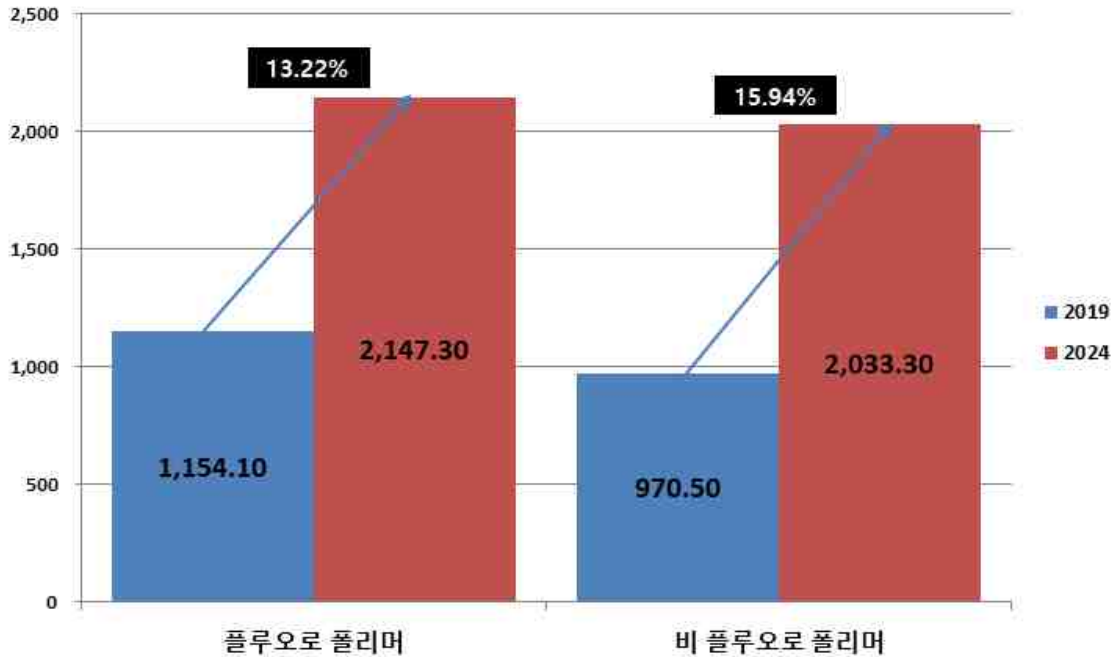
□ 전 세계 태양전지 백시트 시장은 제품에 따라 플루오로 폴리머, 비 플루오로 폴리머로 분류되고, 플루오로 폴리머는 2019년을 기준으로 54.32%의 점유율을 차지하였으며, 그 뒤를 비 플루오로 폴리머가 45.68%로 뒤따르고 있음

○ 플루오로 폴리머는 2019년 11억 5,410만 달러에서 연평균 성장률 13.22%로 증가하여, 2024년에는 21억 4,730만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 비 플루오로 폴리머는 2019년 9억 7,050만 달러에서 연평균 성장률 15.94%로 증가하여, 2024년에는 20억 3,330만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-2] 글로벌 태양전지 백시트 시장의 제품별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



※ 출처 : TechNavio, Global Solar PV Backsheet Market, 2020

□ 전 세계 태양전지 백시트 시장은 설치 장소에 따라 지상 설치형, 지붕 설치형, 부유식 발전소로 분류되고, 지상 설치형은 2018년을 기준으로 63.3%의 점유율을 차지하였으며, 그 뒤를 지붕 설치형이 36.2%, 부유식 발전소가 0.5%로 뒤따르고 있음

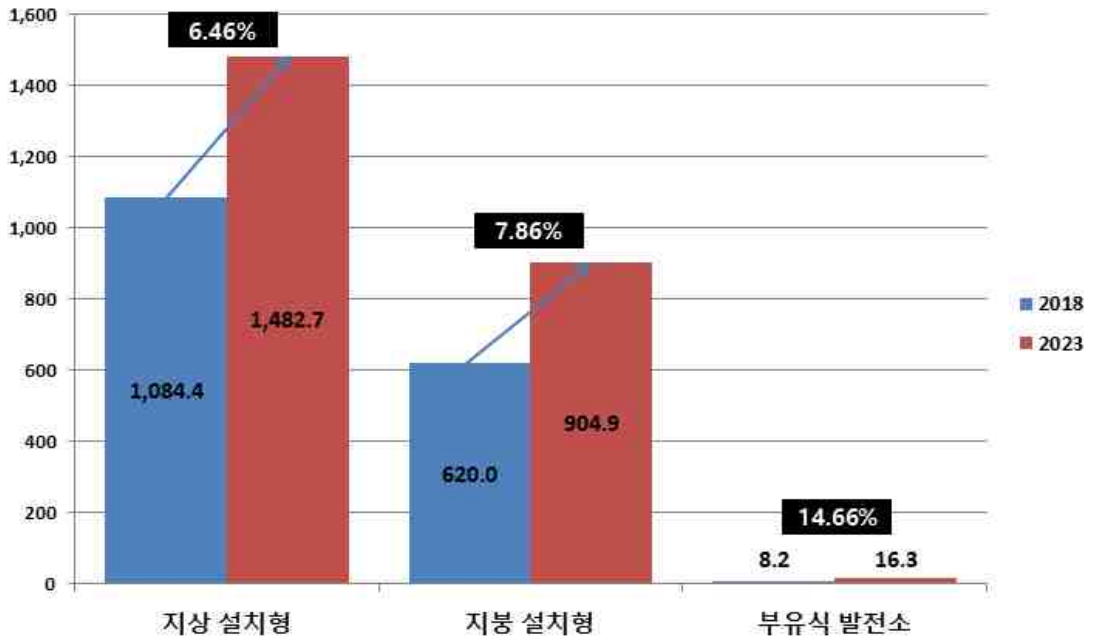
○ 지상 설치형은 2018년 10억 8,440만 달러에서 연평균 성장률 6.46%로 증가하여, 2023년에는 14억 8,270만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 지붕 설치형은 2018년 6억 2,000만 달러에서 연평균 성장률 7.86%로 증가하여, 2023년에는 9억 490만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 부유식 발전소는 2018년 820만 달러에서 연평균 성장률 14.66%로 증가하여, 2023년에는 1,630만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-3] 글로벌 태양전지 백시트 시장의 설치 장소별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



※ 출처 : MarketsandMarkets, Solar Backsheet Market, 2018

□ 전 세계 태양전지 백시트 시장은 용도에 따라 유틸리티, 주택, 산업, 상업, 군대로 분류되고, 유틸리티는 2023년을 기준으로 68.4%의 점유율을 차지하였으며, 그 뒤를 주택이 14.1%, 산업이 9.5%, 상업이 7.8%, 군대가 0.2%로 뒤따르고 있음

○ 유틸리티는 2018년 11억 6,110만 달러에서 연평균 성장률 7.20%로 증가하여, 2023년에는 16억 4,410만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 주택은 2018년 2억 4,890만 달러에서 연평균 성장률 6.30%로 증가하여, 2023년에는 3억 3,780만 달러에 이를 것으로 전망됨

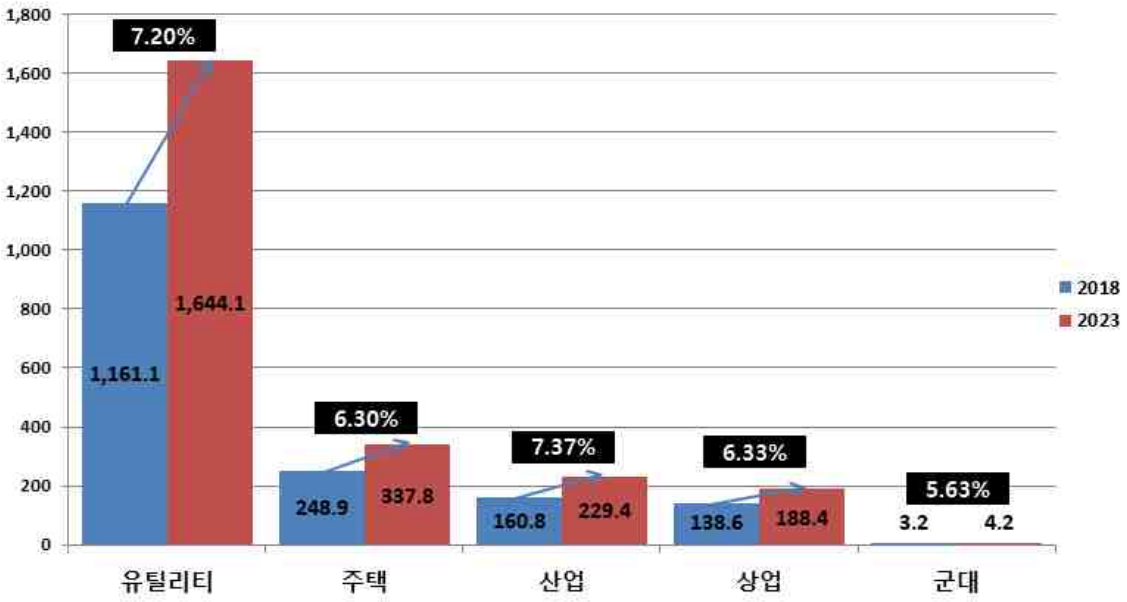
○ 산업은 2018년 1억 6,080만 달러에서 연평균 성장률 7.37%로 증가하여, 2023년에는 2억 2,940만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 상업은 2018년 1억 3,860만 달러에서 연평균 성장률 6.33%로 증가하여, 2023년에는 1억 8,840만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 군대는 2018년 320만 달러에서 연평균 성장률 5.63%로 증가하여, 2023년에는 420만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-4] 글로벌 태양전지 백시트 시장의 용도별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



※ 출처 : MarketsandMarkets, Solar Backsheet Market, 2018

2.3 지역별 시장 규모

□ 전 세계 태양전지 백시트 시장을 지역별로 살펴보면, 2019년을 기준으로 아시아-태평양 지역이 58.22%로 가장 높은 점유율을 차지하였고, 유럽 지역이 22.36%, 북미 지역이 13.20%, 남미 지역이 3.70%, 중동-아프리카 지역이 2.52%로 나타남

○ 아시아-태평양 지역은 2019년 12억 3,670만 달러에서 연평균 성장률 16.52%로 증가하여, 2024년에는 26억 5,620만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 유럽 지역은 2019년 4억 7,490만 달러에서 연평균 성장률 11.61%로 증가하여, 2024년에는 8억 2,260만 달러에 이를 것으로 전망됨

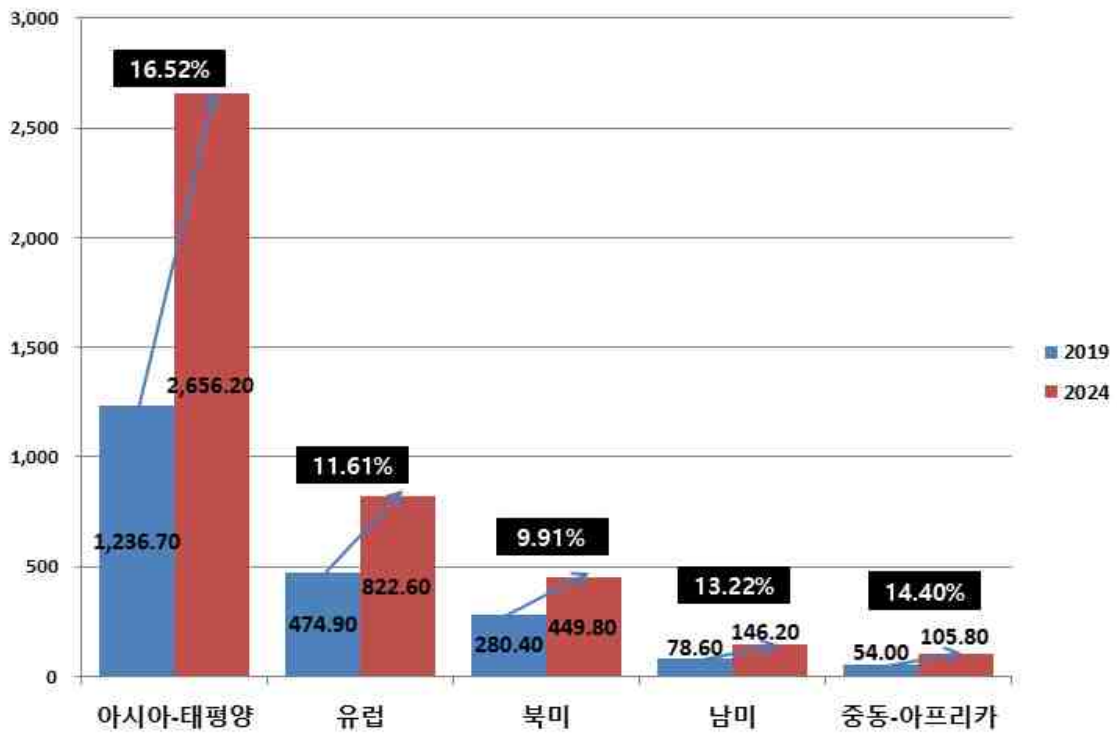
○ 북미 지역은 2019년 2억 8,040만 달러에서 연평균 성장률 9.91%로 증가하여, 2024년에는 4억 4,980만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 남미 지역은 2019년 7,860만 달러에서 연평균 성장률 13.22%로 증가하여, 2024년에는 1억 4,620만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 중동-아프리카 지역은 2019년 5,400만 달러에서 연평균 성장률 14.40%로 증가하여, 2024년에는 1억 580만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-5] 글로벌 태양전지 백시트 시장의 지역별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



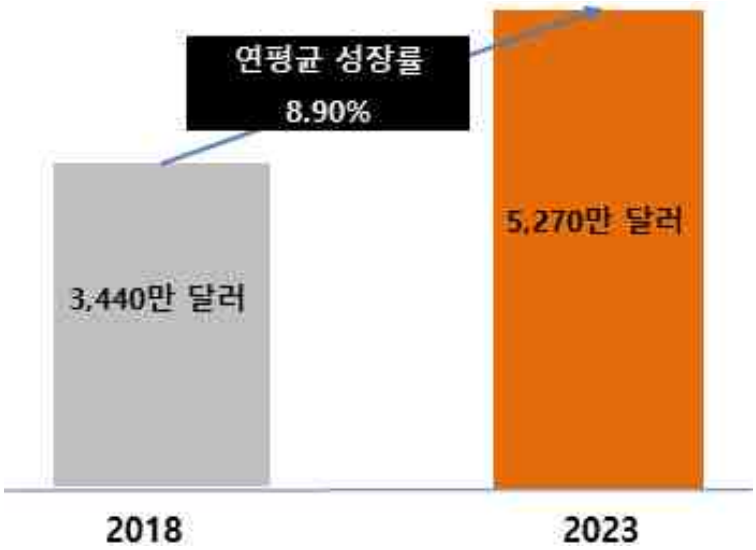
※ 출처 : TechNavio, Global Solar PV Backsheet Market, 2020

2.4 우리나라 시장 규모

가 전체 시장 규모

□ 우리나라 태양전지 백시트 시장은 2018년 3,440만 달러에서 연평균 성장률 8.90%로 증가하여, 2023년에는 5,270만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-6] 우리나라 태양전지 백시트 시장 규모 및 전망



※ 출처 : MarketsandMarkets, Solar Backsheet Market, 2018

나 세부항목별 시장 규모

□ 우리나라의 태양전지 백시트 시장을 용도별로 살펴보면, 유틸리티, 주택, 산업, 상업, 군대로 분류됨

○ 유틸리티는 2018년 2,750만 달러에서 연평균 성장률 9.32%로 증가하여, 2023년에는 4,290만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 주택은 2018년 300만 달러에서 연평균 성장률 7.09%로 증가하여, 2023년에는 430만 달러에 이를 것으로 전망됨

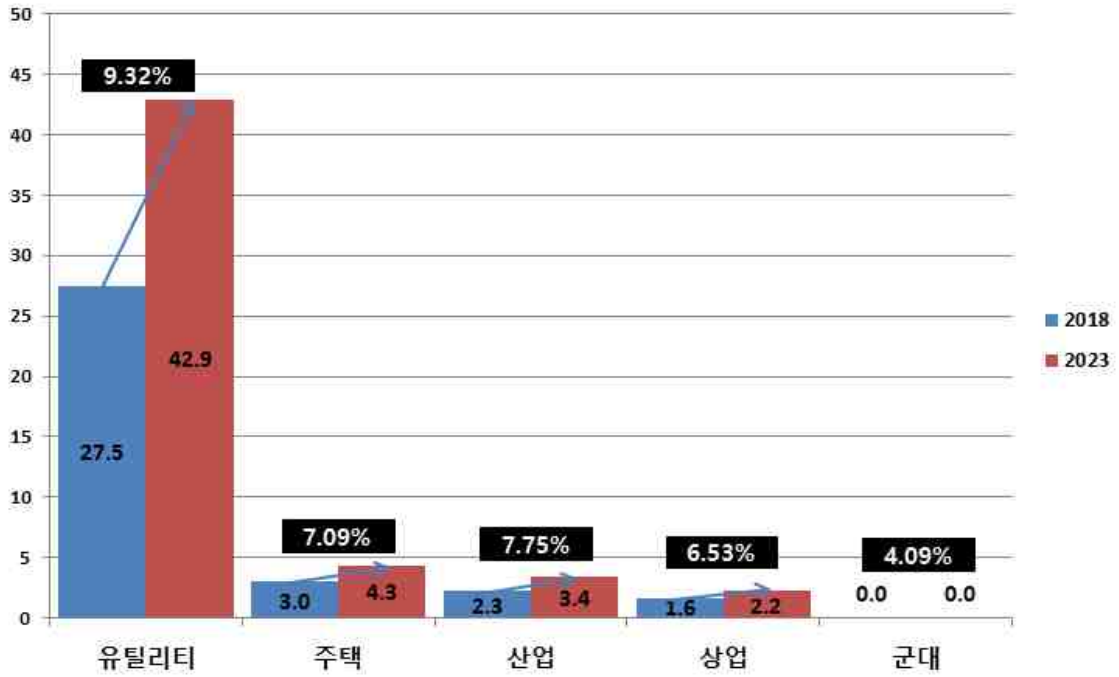
○ 산업은 2018년 230만 달러에서 연평균 성장률 7.75%로 증가하여, 2023년에는 340만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 상업은 2018년 160만 달러에서 연평균 성장률 6.53%로 증가하여, 2023년에는 220만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 군대는 2018년에서 2023년까지 연평균 성장률 4.09%로 증가할 것으로 전망됨

[그림 2-7] 우리나라 태양전지 백시트 시장의 용도별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



※ 출처 : MarketsandMarkets, Solar Backsheet Market, 2018

03 기업 동향

3.1 경쟁 환경

가 주요 기업 현황

□ 전 세계 태양전지 백시트 시장에서 주요 기업은 Cybrid(중국), Jolywood(중국), Coveme(이탈리아), Krempel(독일), Hangzhou First(중국) 등이 있음

□ 주요 기업(TOP 5)은 전체 시장의 73%를 점유하고 있음

[표 3-1] 글로벌 태양전지 백시트 시장의 주요 기업 현황

순 위	기 업 명
1	Cybrid
2	Jolywood
3	Coveme
4	Krempel
5	Hangzhou First

※ 출처 : MarketsandMarkets, Solar Backsheet Market, 2018

나 개발 동향 분석

[표 3-2] 글로벌 태양전지 백시트 시장의 주요 기업 개발 현황

일자	기업	내용
2017.05	ISOVOLTAIC	• 공동 압출 폴리프로필렌(PP) 태양전지 백시트인 ICOSOLAR CPO 3G를 출시함 • 이 백시트를 개발하기 위해 Borealis와 협력함

※ 출처 : MarketsandMarkets, Solar Backsheet Market, 2018

3.2 주요 기업 동향

가 Cybrid

□ 폴리머 재료로 만든 제품을 개발 및 제조하고 있으며, 주로 태양광 산업을 위해 태양전지 백시트, 봉지재, 절연 필름, 리본 및 테이프와 같은 제품을 제공하고 있음

□ 첨단 기능성 고분자 소재 분야 제품을 개발하였으며, 태양광, 이동통신, 전기소재 분야에 적합한 제품을 제조하고 있음

○ 백시트의 수리 및 보호를 위한 수리 제품, 즉 에어로졸 기반 플루오로폴리머 코팅 및 PSA(Pressure Sensitive Adhesive) 접착테이프를 제공함

[표 3-3] Cybrid의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
Cynagard KPf	• 공기면은 Kynar 필름으로 설계되었으며, 셀면은 열 및 자외선(UV) 안정성 및 뛰어난 불소 코팅되어 있음 • 내층 PET는 가수분해 안정성 등급이 높음
Cynagard PPf	• PPf는 자외선(UV) 안정화 폴리에틸렌 테레프타레이트(PET) 필름으로 대체되었으며, 지붕용으로 사용되고 있음
Cynagard FPf	• 내부 및 외부층은 모두 건조한 기후 또는 휴대용 레크리에이션 모듈에 적합한 불소 코팅으로 구성되어 있음
Cynagard Transparent	• 공기면 표면은 투명한 불소화 필름 또는 불소 코팅 재료일 수 있음
Cynagard Black	• 검정/검정 또는 흰색/검정 색상 옵션으로 1,000V 정격의 KPf형식으로 제공됨
Cynagard Moisture Protection	• 두 가지 제품을 사용할 수 있으며, 하나는 고습도용(HWB)이고, 다른 하나는 높은 수준의 수분 차단 특성이 필요한 박막용(KAPf)임
Cynagard Plus	• 모든 형식(KPf, PPf 및 FPf 디자인)에서 90% 이상의 반사율을 갖는 백시트
Cynagard 1,500 VDC	• 태양전지 모듈 시장을 위한 TUV 인증 1,500VDC 백시트

※ 출처 : MarketsandMarkets, Solar Backsheet Market, 2018

나 Jolywood

□ 태양전지 모듈 백시트를 제조 및 판매하고 있으며, 태양전지 재료 부문을 통해 백시트를 제공하고 있음

○ 연간 생산 능력이 1억 미터 이상인 전 세계에서 가장 큰 태양전지 백시트 전문 제조업체 중 하나임

[표 3-4] Jolywood의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	내용
태양전지 백시트	• 광범위한 양면 투명 태양전지 백시트 시리즈를 제공함
태양전지 셀	• 다양한 양면 태양 전지를 제공함
태양전지 모듈	• 양면 하프 셀 모듈을 제공함

※ 출처 : TechNavio, Global Solar PV Backsheet Market, 2020

다 Coveme

□ 전기 절연, 생체의학 센서, 태양전지 모듈, RFID 안테나, 자동차, 스크린 인쇄 및 플렉시블 패키징과 같은 다양한 산업 응용 분야를 위한 폴리에스터 필름을 제조 및 변환하는 기업임

□ 태양전지 제품 사업부에서 백시트를 제공하고 있음

□ 아시아-태평양 지역에서 강력한 고객 기반을 보유하고 있으며, 2017년 6월 ILUM China와 고성능 백시트 공급 계약을 체결함

○ 이 외에도 인도와 중국에서 파트너십을 형성하여 새로운 시설을 개설하여 입지를 확장함

[표 3-5] Coveme의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
DYMAT PYE SPV L	• High-grade PET
DYMAT PYE SPVL 305 UL TYPE 1 Compliant	• High-grade PET
DYMAT PYE SPVL SHR 305	• Extra-high reflectance • High-grade PET
DYMAT PYE3000 DHT > 3,000H	• High-grade PET
DYMAT APYE	• Extra-low water vapor transmission • High-grade PET, aluminum-based backsheet
DYMAT APYE SHR	• Extra-high reflectance • Extra-low water vapor transmission • High-grade PET, aluminum-based backsheet
DYMAT BKPYE SPV L Totally Black	• High-grade PET
DYMAT PYE MONO L	• High reflectance • High-grade PET, monolayer backsheet
DYMAT PYE MONO LD	• Extra-low water vapor transmission • High-grade PET, monolayer backsheet
DYMAT PYE MONO L SHR	• Extra-high reflectance • High-grade PET, monolayer backsheet
DYMAT CLRPYE MONO	• Totally transparent monolayer • High-grade PET, monolayer backsheet
DYMAT HDPYE SPV L 1,500 VDC	• Extra-low water vapor transmission • High-grade PET
DYMAT CLR HDPYE L 1,500VDC	• Totally Transparent • High-grade PET
DYMAT TSL 50-250 1,000VDC	• High-grade PET
DYMAT TSL 50-350 1,500VDC	• High-grade PET
EBFOIL BYS	• Backcontact Backsheet

※ 출처 : MarketsandMarkets, Solar Backsheet Market, 2018

라 Krempel

□ 전기 절연 재료, 태양열 재료, 복합재료 및 전자 재료 생산을 전문으로 하는 태양전지 백시트 선두 제조업체 중 하나로 주로 필름 기반 백시트 솔루션에 의존하고 있음

□ 태양전지 재료 제품 부문을 통해 백시트를 제공하고 있으며, 이 외 기계 및 가전제품, 건설, 철도 운송 및 차량 건설, 의료 및 전기공학, 항공 우주 응용프로그램, 스포츠 장비 제조에 사용되는 복합재료가 포함됨

○ DuPont는 Krempel의 테드라/폴리에스터/테드라(TPT, Tedlar/Polyester/Tedlar) 필름 기반 백시트 공급업체임

[표 3-6] Krempel의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	내 용
전기공학	• 절연 시스템을 위한 다양한 전기 절연 재료를 제공함
태양전지 기술	• 환경 영향 및 자외선으로부터 태양전지 모듈을 보호하기 위한 백시트를 제공함
플라스틱 기술	• 건설을 위한 광범위한 복합재료를 제공함
전자제품	• 유연한 인쇄 회로 및 전자제품의 기본 재료를 제공함

※ 출처 : TechNavio, Global Solar PV Backsheet Market, 2020

마 Hangzhou First

□ 광전지 캡슐화 재료의 개발, 설계, 제조 및 판매에 관여하고 있으며, 태양전지 봉지재와 신소재 분야의 두 가지 사업 분야를 운영하고 있음

○ 태양광 재료 부문을 통해 태양전지 백시트를 제공하고 있으며, 주로 불소 코팅 기반 백시트를 제공함

○ 다른 제품으로는 캡슐화 에틸렌초산비닐 공중합체(EVA) 필름 및 폴리올레핀 필름, 건식 필름 포토레지스트 및 유연한 구리 코팅 라미네이트, 코폴리아미드 핫멜트 접착제 시스템이 있음

[표 3-7] Hangzhou First의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
BEC-301	• 유형: Coating Type Backsheet—CPC • 구조: F-coating/PET/F-coating
BEC-301B	• 유형: Coating Type Backsheet—CPC • 구조: F-coating/PET/F-coating
BEC-301C	• 유형: Coating Type Backsheet—CPC • 구조: F-coating/PET/F-coating
BEC-301D	• 유형: Coating Type Backsheet—CPC • 구조: F-coating/PET/F-coating
BEC-303	• 유형: Lamination Type Backsheet—KPC/KPK • 구조: F-coating/PET/Adhesive/PVDF
BEF-302	• 유형: Lamination Type Backsheet—KPC/KPKStructure: PVDF/Adhesive/PET/Adhesive/PVDF
BEF-402	• 유형: Special Functional Type Backsheet—Transparent/1,500V High Voltage • 구조: PO/F-coating/PET/F-coating
BEC-301T	• 유형: Special Functional Type Backsheet—Transparent/1,500V High Voltage • 구조: F-coating/PET/F-coating

※ 출처 : MarketsandMarkets, Solar Backsheet Market, 2018

참고문헌

- MarketsandMarkets, Solar Backsheet Market, 2018
- TechNavio, Global Solar PV backsheet Market, 2020

- 글로벌 시장동향보고서는 해외시장정보 전문업체(Frost & Sullivan, MarketsandMarkets, TechNavio 등)에서 분석한 내용을 기반으로 작성한 보고서로 연구개발특구진흥재단의 공식적 견해는 아님을 알려드립니다.
- 본 보고서는 연구개발특구진흥재단 홈페이지(https://www.innopolis.or.kr)에서 다운로드 가능합니다.
- 무단 전재 및 복제를 금하며, 내용을 인용할 경우 출처를 명시하여 주시기 바랍니다.