

# 태양광, 공급 과잉 속 희망의 불씨가 있다

화학/정유 이 동 욱

02) 6915-5671 | treestump@ibks.com



IBK기업은행 금융그룹

**IBK투자증권**

본 조사분석자료는 당사 리서치본부에서 신뢰할 만한 자료 및 정보를 바탕으로 작성한 것이나 당사는 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으며, 과거의 자료를 기초로 한 투자참고 자료로서 향후 추가 움직임은 과거의 패턴과 다를 수 있습니다. 고객께서는 자신의 판단과 책임하에 종목 선택이나 투자시기에 대해 최종 결정하시기 바라며, 본 자료는 어떠한 경우에도 고객의 증권 투자 결과에 대한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다.

# CONTENTS

## I. Executive Summary

## II. 산업분석

1. 시장 전망: 공급 과잉에도 불구하고, 장기 성장 지속
2. 밸류 체인 투자포인트 점검
3. 미국/중국/유럽 정책 변화에 대응할 필요가 있다

## III. 기업분석

1. 한화솔루션 (009830/매수/목표주가 36,000원)

# I. Executive Summary

## 태양광, 공급 과잉 속 희망의 불씨가 있다

- **시장 전망:** 올해 세계 태양광 제조업은 공급 증가와 수요 성장 둔화라는 이중의 타격을 받고 있음. 공급 측면에서 보면 작년 폴리실리콘/웨이퍼/셀/모듈 등 다운스트림부문에서 생산능력이 증가하였고, 올해도 작년 증설분으로 인하여 설비 가동률에 추가적인 압박을 가하고 있음. 수요 측면에서는 중국에 의해 주도된 작년의 매우 높은 기고 효과 때문에 성장률은 둔화될 전망. 다만 태양광 시장은 초기에는 보조금에 의존하였지만, 비용 절감과 자생적인 성장으로 전환되면서 2019년부터 그리드 패리티 시대에 진입. 낮아진 태양광 제품 가격이 발전 수요 증가를 견인할 전망. 또한 AI로 인하여 증가된 전력 수요를 충족하기 위하여 천연가스, 재생 가능 에너지를 포함한 여러 에너지원을 활용할 가능성이 큼. 그중 유틸리티 규모의 태양광은 ESG와 Net Zero 기업 목표로 인해 많은 데이터 센터 구축에 선호되는 전력원으로 판단. 이러한 성장 잠재력은 주로 유틸리티 규모의 태양광 시장과 관련된 태양광 업체들에게 혜택을 줄 전망. 한편 미국 모듈 재고는 내년부터 감소할 전망
- **밸류 체인 투자포인트 점검:** 1) 올해 폴리실리콘 공급은 240만톤으로 작년 대비 61% 증가할 전망. 이에 N타입 제품 가격 또한 올해/내년까지 약세를 기록할 전망. 상위권 업체들의 경우 소폭의 흑자가 가능하지만, 하위권/신규 진입자들은 손실이 확대될 가능성 존재. 또한 규제 강화로 비중국 업체들의 수익성이 차별화 양상을 지속하고 있음. 2) 웨이퍼 산업은 여전히 상대적으로 잘 통합되어 있음. Top-Tier와 통합 모듈 업체들의 결합 공급량은 올해/내년 세계 수요의 90% 수준을 유지할 것으로 전망. 이에 웨이퍼 시장은 상위 생산 업체의 가동률 결정에 의해 전체 시장의 공급/수요에 영향을 미칠 수 있음. 3) 셀부문은 공급 과잉이 지속되고 있음. 다만 N형과 P형 셀 생산능력 사이에는 큰 차이가 존재. N타입 태양광 셀 제품은 전력 생성 효율성에서 의미 있는 장점을 보유하고 있음. 대부분의 상위 통합 모듈 업체들은 현재 주로 TOPCon 기술을 채택 중에 있음. 4) 주요 모듈 업체들이 웨이퍼/셀로 사업을 확장하면서, 모듈은 더 이상 독립적인 부문이 아니라, 오히려 태양광 업체들의 시장 점유율을 방어하는 지원 기능으로 전환되고 있음. 또한 페로브스카이트 등 신규 제품 연구개발/상업화가 진행 중에 있음
- **미국/중국/유럽 정책 변화에 대응할 필요가 있다:** 미국 대선에 결과에 따라 태양광 등 신재생에너지의 사업 환경이 변경될 가능성이 존재함. 다만 중국과의 갈등 심화로 미국/유럽의 자국 태양광 보호조치 강화 움직임 발생 전망. 또한 중국은 공급 과잉을 해소하기 위하여 업계 진입 문턱을 높임. 이를 통하여 노후 설비 폐쇄를 촉진
- **Top-Picks:** 한화솔루션(009830/매수/목표주가 36,000원), 신규 생산라인 가동으로 동사 미국의 태양광 모듈 생산능력은 8.4GW로 증가하며, 전사 비중의 75%까지 확대되었음. 내년 초반부터 3.3GW 규모의 잉곳/웨이퍼/셀 라인 가동으로 동사는 북미 지역에서 핵심적인 태양광 밸류 체인을 모두 영위하게 될 전망. 이에 Domestic Contents 충족 가능 모듈 사용으로 10%의 추가적인 세액공제 혜택 추가 전망. 또한 페로브스카이트 탠덤 셀 파일럿 설비 구축으로 향후 성장성이 큰 신규 태양전지 시장 진출 계획 보유

## II. 산업분석

### 1. 시장 전망: 공급 과잉에도 불구하고, 장기 성장 지속



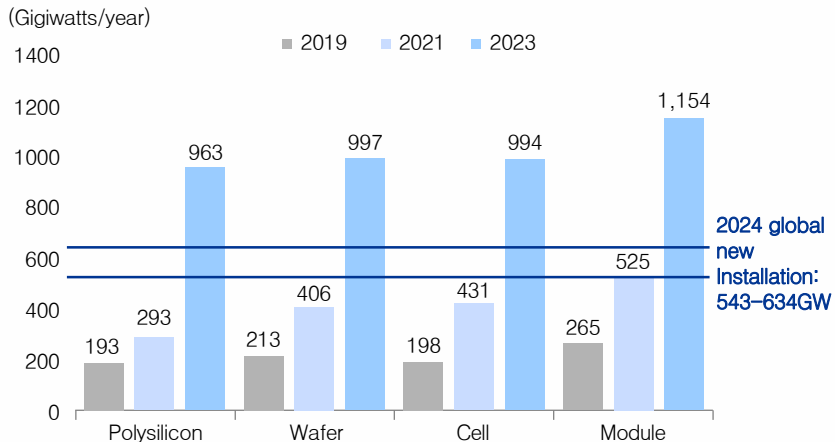
# 태양광, 올해 공급 과잉 지속 전망



## 올해 태양광 업황은 수요 증가에도 불구하고, 공급 과잉 유지 전망

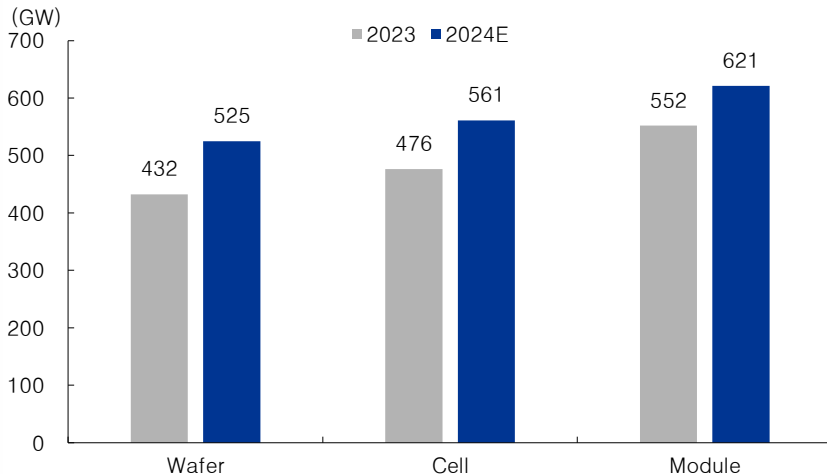
- 올해 태양광 업황은 공급 증가와 수요 성장 둔화라는 이중의 타격을 받고 있음. 공급 측면에서 보면 작년 폴리실리콘/웨이퍼/셀/모듈 등 다운스트림 부문에서 각각 108%, 43%, 84%, 74%의 생산능력이 증가하였고, 올해도 작년 증설분으로 인하여 설비 가동률에 추가적인 압박이 가해지고 있음. 수요 측면에서는 중국에 의해 주도된 작년의 매우 높은 기고 효과(YoY +79%) 때문에 성장률은 10% 수준으로 둔화될 전망
- 태양광 다운스트림부문에서 우선 순위는 1) 비교적 신중하게 생산능력을 확장한 태양광 유리, 2) 마진 압박을 받고 있으나 미국 시장에 적극적으로 진출한 셀/모듈 업체, 3) 비탄력적인 공급으로 인하여 내년까지 사이클 악화가 예상되는 폴리실리콘 업체임
- 향후 3~5년 동안 TOPCon 등 N타입 셀 제품, FBR 폴리실리콘, 페로브스카이트 제품군이 주요 기술 변화의 선두에 설 것으로 예상

### 세계 태양광 주요 제품 생산능력 현황



자료: BNEF, IBK투자증권

### 세계 Top 6 태양광 업체 생산능력 현황/전망



자료: LONGi, Jinko, Trina, JA, Tongwei, Canadian Solar, IBK투자증권

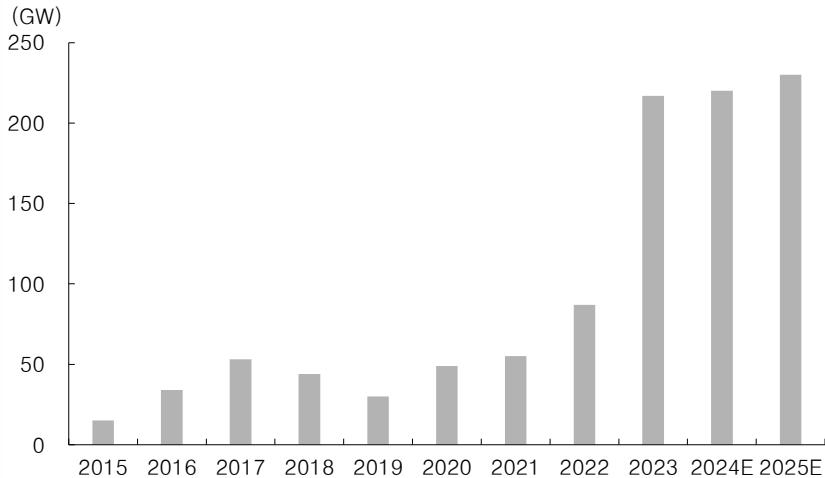
# 중국 수요 성장률 둔화 움직임



## 중국 태양광 수요, 작년 기고 효과 발생 전망

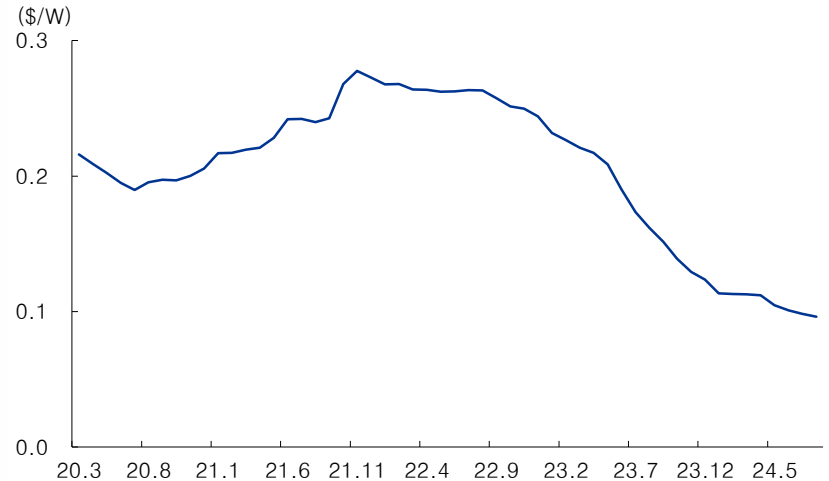
- 중국의 작년 태양광 시장은 전년 대비 148% 증가한 217GW의 기록적인 수치를 달성. 이는 2019~2022년 동안의 성장률(44%) 보다 훨씬 높은 수준
- 그 원인은 1) 작년 태양광 모듈 가격이 약 50% 하락하며 태양광 발전소의 IRR이 연초 4.9%에서 연말 9.6%로 크게 개선되었고, 2) 재생 가능 에너지 프로젝트 개발자들이 올해 그리드 연결 승인이 어려워질 가능성이 있어, 작년에 태양광 발전소를 완성하려는 수요가 급증하였기 때문
- 중국의 올해 태양광 수요는 작년과 비슷한 220GW 수준으로 예상되며, 이는 세계 태양광 수요 성장률을 작년 79%에서 올해 10%로 끌어 내리는 요인으로 작용할 전망

중국 태양광 수요 추이/전망



자료: BNEF, EI, IBK투자증권

표준 단결정 폴리실리콘 모듈 가격 추이



자료: PIL, Bloomberg, IBK투자증권



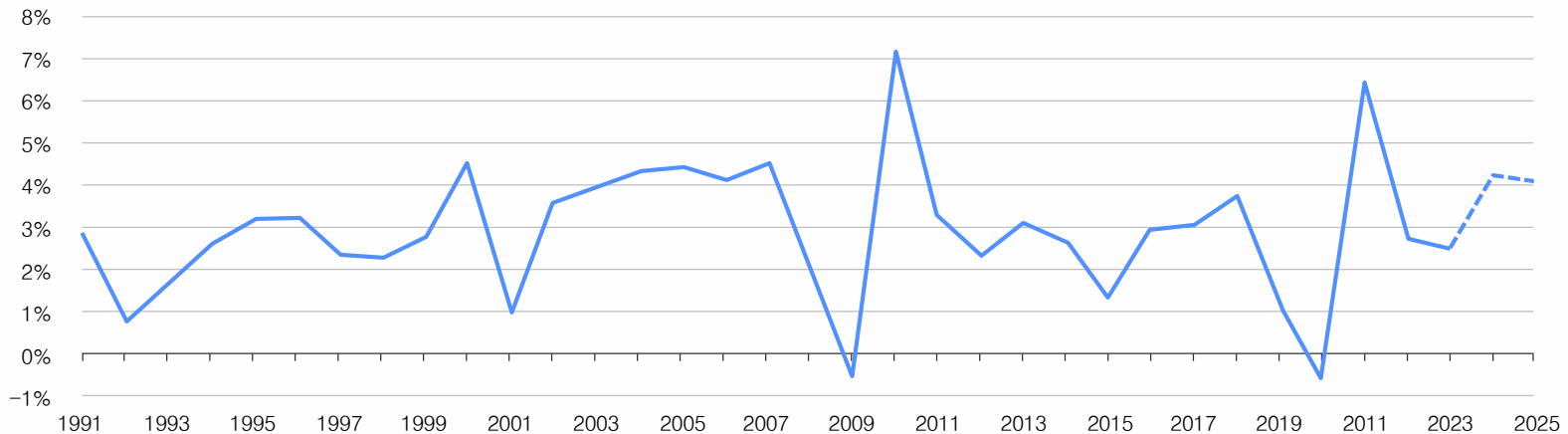
# 올해/내년 세계 전력 수요 증가율, 20년만에 최고 수준이 될 전망



## 2024~2025년, 세계 전력 수요 증가율 4% 예상

- 폭염, 전기화 확대 및 경제 성장으로 2024년과 2025년 세계 전력 수요량은 20년만에 최고 수준을 기록할 전망. IEA에 따르면 2024년 세계 전력 수요 증가율은 4%에 달해 2008년 세계 금융위기와 코로나19 시기를 제외하고는 2007년 이후 최고치를 기록할 전망. 또한 2025년도 올해와 유사한 4%의 증가율을 유지할 것으로 예상
- 특히 IEA는 중국, 인도, 미국 등 주요국들의 2024년 전력 수요가 크게 증가할 것으로 전망하고, 전력 수요 상승의 주요 요인으로 냉방 수요 확대를 지목함

## 세계 전력 수요 증가율 추이/전망



자료: IEA, IBK투자증권

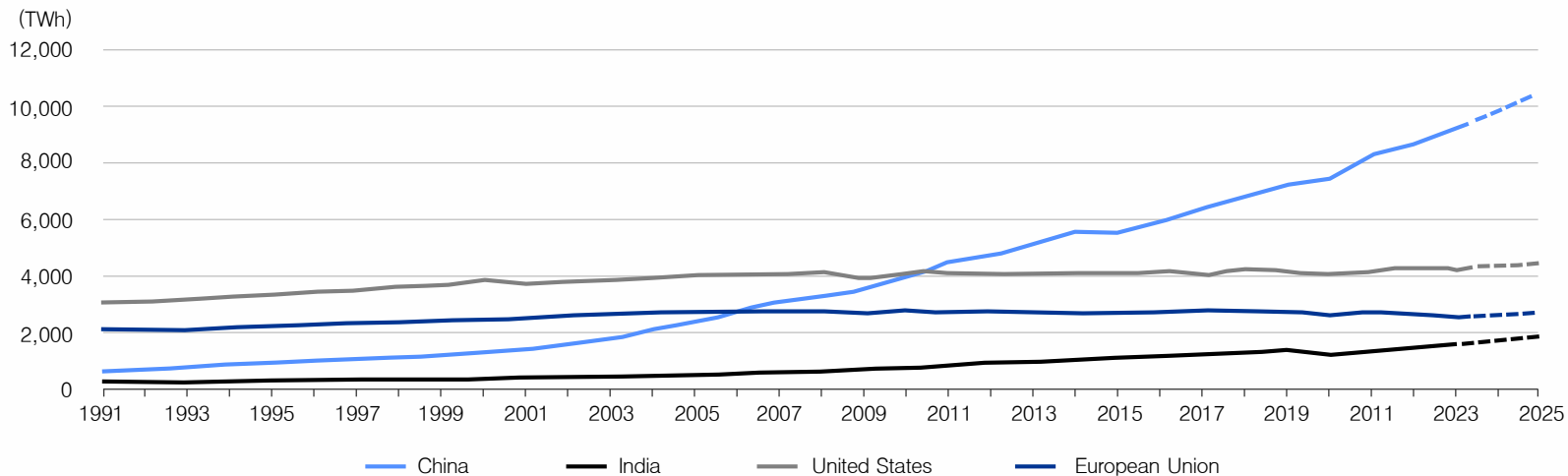
# 올해/내년 세계 전력 수요 증가율, 20년만에 최고 수준이 될 전망



## 인도/중국/미국 등 주요국 수요 증가에 기인

- 인도의 2024년 전력 수요는 경제활동 증가 및 심각한 폭염으로 인하여 전년 대비 8% 증가할 전망이며, 중국의 전력 수요는 서비스/산업(제조, 청정에너지 기술 등)부문의 활동 확대에 힘입어 6% 이상 증가할 것으로 예상. 또한 2023년 감소하였던 미국의 전력 수요는 올해 3% 증가할 전망이며, 이는 경제성장, 냉방 수요 증가 및 데이터 센터 신증설 등에 기인함

## 주요국 전력 수요 추이/전망



자료: IEA, IBK투자증권



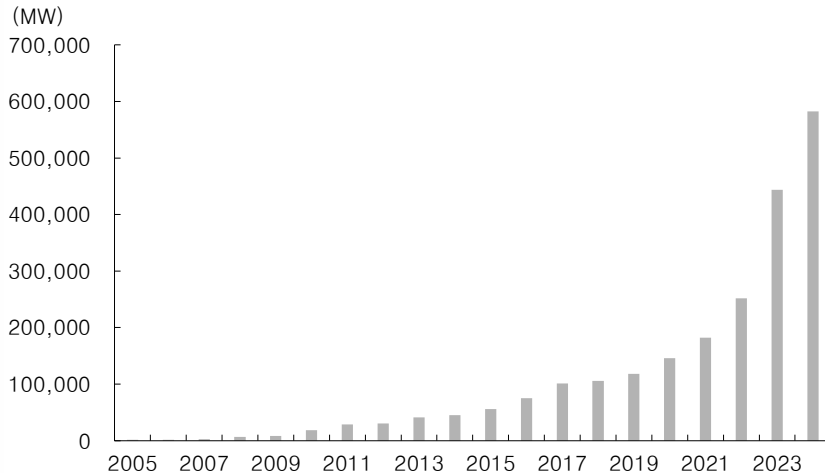
# 태양광 발전은 새로운 그리드 패리티 사이클에 진입



## 새로운 그리드 패리티 사이클 진입

- 태양광 발전은 3단계를 거쳐 새로운 그리드 패리티 사이클에 진입. 1) 첫번째 단계: 유럽이 태양광 발전에 보조금을 지급하여 설치 수요를 지원했던 시기로, 유럽 부채 위기/중국에 대한 반덤핑 조사 시작되면서 보조금이 철회되며 이 단계 종료, 2) 두번째 단계: 2013년 중국의 태양광 발전 기준 가격과 보조금 정책 발표로 시작되었으며, 2018년 중국의 531 정책 발표로 이 단계는 마무리, 3) 세번째 단계: 글로벌 합의에 따라 태양광 그리드 패리티와 탄소 중립이 추진되며 설비 용량 급증. 이 시기에 태양광 발전 비용/균등화 발전 비용이 급격히 감소
- 태양광 발전은 초기에는 보조금에 의존하였지만, 비용 절감과 자생적인 성장으로 전환되면서 2019년부터 그리드 패리티 시대에 진입. 또한 낮은 태양광 제품 가격이 향후 발전 수요 증가를 견인할 전망

세계 신규 태양광 설치량 추이/전망



자료: BNEF, IBK투자증권

평균 LCOE 밸류 추이



자료: LZD, IBK투자증권

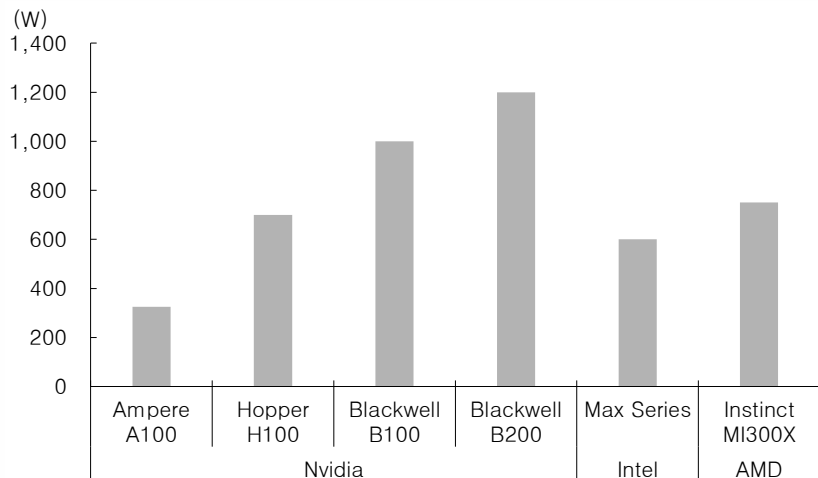
# AI로 인한 전력 수요 증가 전망



## GPU 출하량은 AI 관련 전력 수요의 인덱스 지표

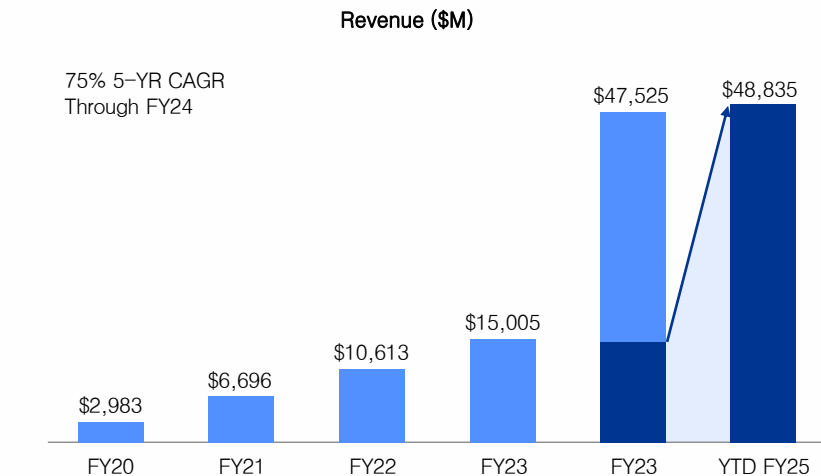
- 2022년 11월 OpenAI가 ChatGPT를 출시하면서 AI 분야에서 큰 도약이 발생. ChatGPT는 대량의 텍스트, 이미지 및 데이터를 학습한 대규모 언어 모델(LLM)임. 특히 그래픽 처리 장치는 LLM의 훈련 및 개발에 중요한 역할을 하고 있음. GPU는 원래 그래픽 렌더링을 위한 특수 프로세서였지만, 데이터를 병렬로 처리할 수 있는 능력 때문에 AI 작업에 이상적임. 이에 AI 관련 전력 수요를 계산하는 출발점으로 미국에서의 GPU 출하량 증가를 고려할 필요가 있음
- GPU 출하량을 AI 관련 전력 수요의 인덱스로 삼을 필요가 있음. 1) GPU가 상당한 전력을 소비하고, 2) 전용 AI 작업이 있는 모든 서버가 GPU에 크게 의존하기 때문. 현재 AI 전용 데이터 센터 서버는 서버 당 8개의 GPU를 탑재하며, 각 GPU는 약 700와트의 전력을 소비함. 이는 서버 당 전력 소비량이 과거 대비 약 30배 증가한 것을 의미

### 주요 GPU 전력 사용량 현황(추정치)



자료: 각사, IBK투자증권

### NVIDIA Data Center 매출액 추이



자료: NVIDIA, IBK투자증권

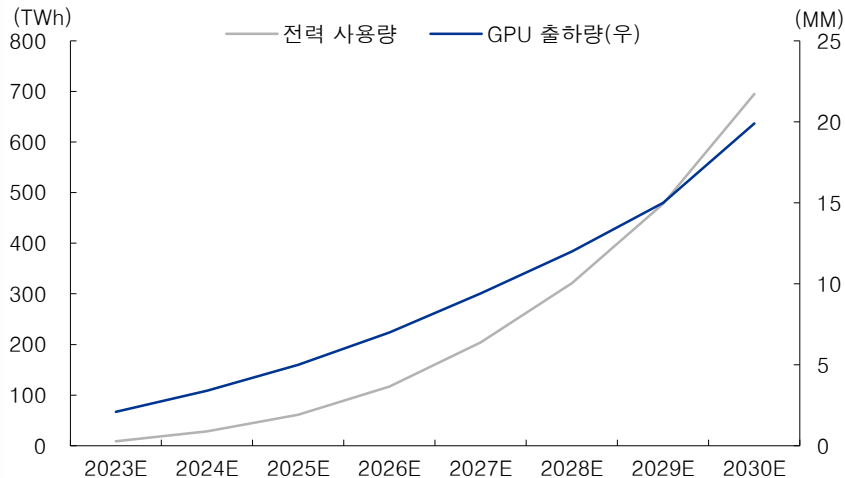
# AI로 인한 전력 수요 증가 전망



## AI 효과로 2030년까지 미국 전력 수요가 기존 대비 16% 증가 전망

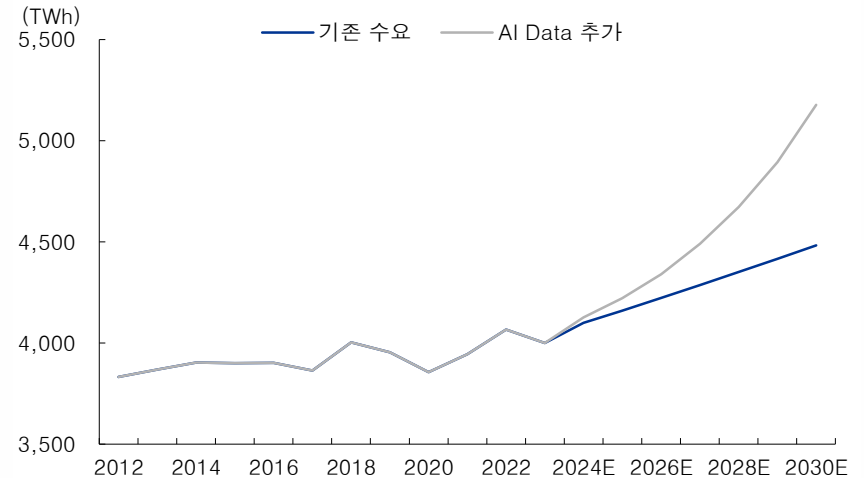
- 2030년까지 미국 전력 수요는 약 700TWh의 AI향 추가 수요 발생으로 AI 도입 전의 2030년 전력 수요 예상치 대비 16% 증가할 전망. 또한 과거 미국의 전력 수요는 비교적 완만한 상태를 유지하였으나, 전동화 및 리쇼어링 움직임을 보수적으로 추정해도 2030년까지 200~300TWh의 추가 전력이 필요한 상황
- 증가된 전력 수요는 다양한 에너지 전략이 요구됨. 이에 미국의 유틸리티 업체들은 AI로 인한 증가된 전력 수요를 충족하기 위하여 천연가스, 재생 가능 에너지를 포함한 여러 에너지원을 활용할 가능성이 큼

### 미국 AI 전력 사용량과 GPU 출하량 전망



자료: 업계, IBK투자증권

### 미국 전력 수요 추이/전망



자료: EIA, 업계, IBK투자증권

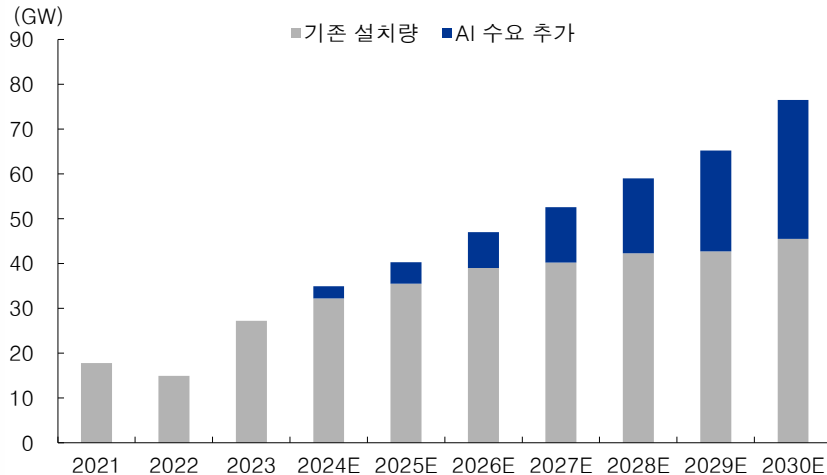
# AI로 인한 전력 수요 증가 전망



## AI로 인하여 미국 태양광 설치 속도 증가 전망

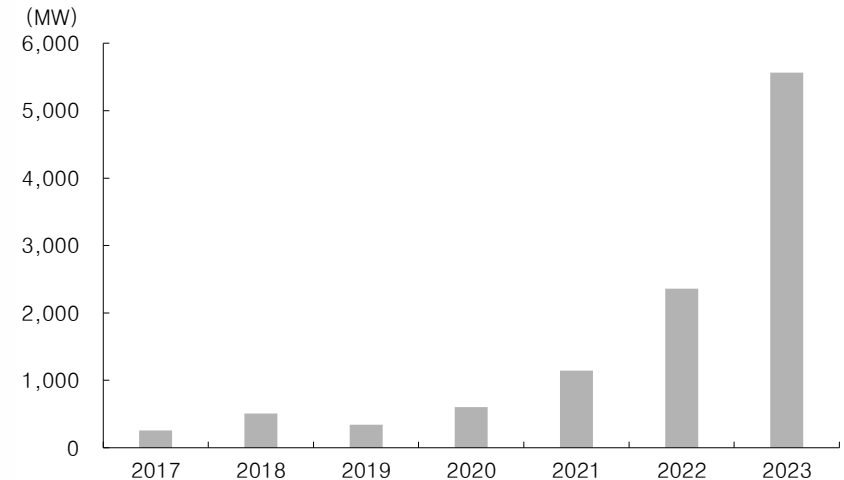
- AI와 관련된 추가 전력 수요의 30%가 태양광 발전으로 충족된다고 가정하고, 30%의 용량 계수를 적용하였을 때 유틸리티 규모 태양광 설치 속도가 8%p 증가할 것으로 전망
- 또한 유틸리티 규모의 태양광은 ESG와 Net Zero 기업 목표로 인해 많은 데이터 센터 구축에 선호되는 전력원으로 판단. 이러한 성장 잠재력은 주로 유틸리티 규모의 태양광 시장과 관련된 태양광 업체들에게 수혜를 줄 전망
- 한편 대규모 태양광 프로젝트는 허가, 부지 선정, 플랜트 건설에 시간이 필요하지만, 신규 가스 화력 발전소 개발 주기(5~6년) 대비해서는 시간 절감 효과가 존재할 전망

미국 유틸리티 스케일 태양광 설치량 추이/전망



자료: BNEF, IBK투자증권

미국 하이퍼 스케일 데이터 센터 구축 추이



자료: 업계, IBK투자증권

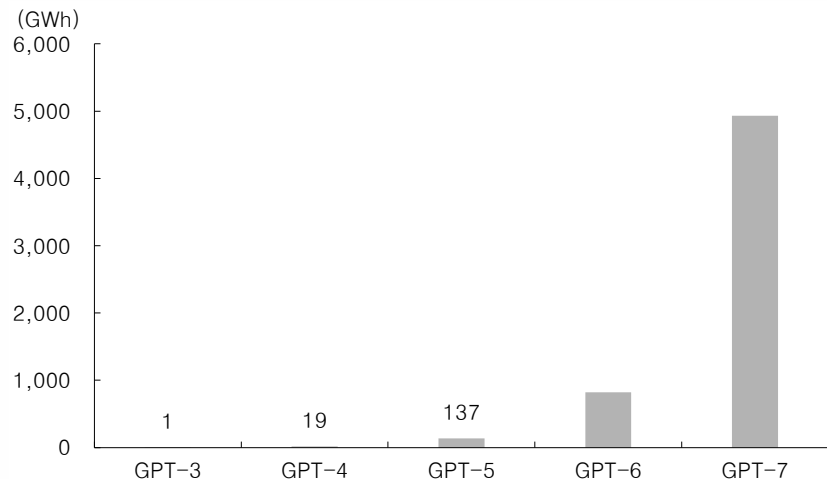
# AI로 인한 전력 수요 증가 전망



## 각 세대의 GPT 훈련은 기하급수적으로 더 많은 전력을 소모할 전망

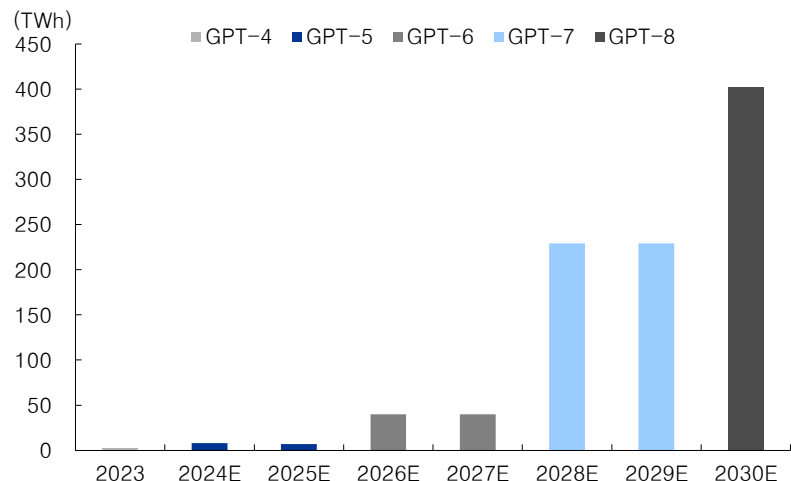
- AI 모델을 구축하는 과정에는 훈련(Training)과 추론(Inference)이라는 2가지 주요 단계가 있음. 훈련은 대량의 데이터 집합에서 학습을 위해 상당한 컴퓨팅 자원(GPU)을 사용하는 과정이며, 추론은 훈련된 AI 모델을 사용하여 새로운 데이터에 대한 예측을 하는 과정
- GPT의 각 세대마다 전력 수요가 증가하는 것은 세대가 넘어갈수록 점점 더 강력한 컴퓨팅 파워를 요구하는 것에 기인. AI 모델이 더 많은 매개 변수(모델의 가중치)와 토큰(처리되는 데이터의 양)을 가지게 되면서, 이러한 변수들의 곱셈 효과로 인하여 컴퓨팅 요구 사항이 기하급수적으로 증가
- 참고로 GPT-3를 훈련하는데 약 1GW의 전력이 소모되었고, GPT-4는 19GW의 전력을 사용. GPT-5의 경우 훈련하는데 137GW의 전력이 필요할 것으로 전망. 향후 모델의 경우도 이전 세대 대비 6~7배의 전력량이 증가할 것으로 예상

GPT 모델 훈련 시 전력 사용량(추정치)



자료: 업계, IBK투자증권

미국 전력 사용량 추이/전망(대규모 모델 15개 보유 가정)



자료: 업계, IBK투자증권

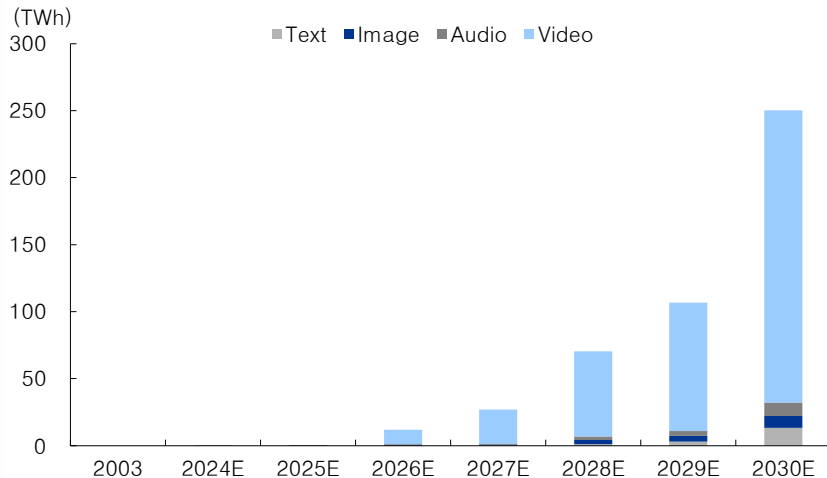
# AI로 인한 전력 수요 증가 전망



## 추론은 AI 전력 수요 성장의 미지수이나.....

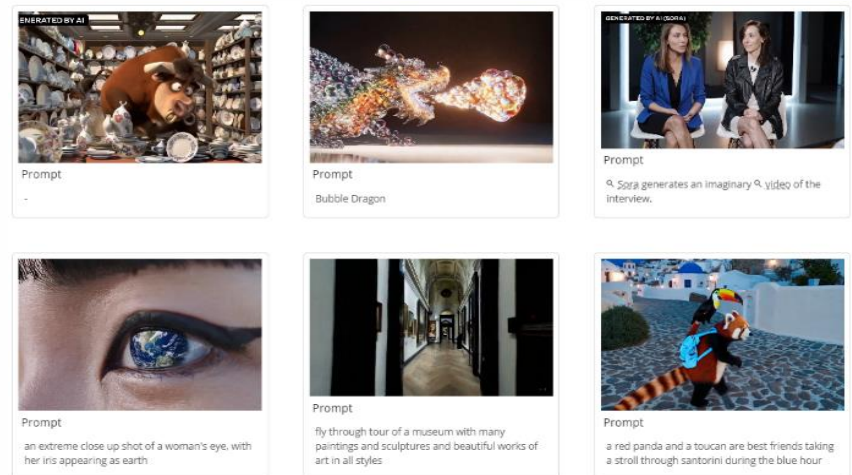
- 추론에서의 전력 소모는 데이터의 유형에 따라 크게 달라질 수 있음. 이미지 생성의 경우 텍스트 보다 27배 더 많은 에너지를 소모하고, 비디오는 이미지보다 245배 더 많은 에너지를 사용
- 현재 비디오를 위한 생성 AI 모델은 초기 단계에 있으나, SORA를 사용한 1분짜리 비디오 클립 생성에는 약 60분이 소요되는 등, 이는 비디오 생성이 얼마나 계산적으로 집약적인지를 보여줌. 향후 영화산업, 소셜 미디어 등 잠재력을 고려할 경우, GPU/모델이 더 강력해짐에 따라 생성 AI 비디오 애플리케이션의 인기가 높아질 것으로 예상
- 중장기적으로 2030년 추론 관련 전력 수요는 250TWh에 도달할 수 있으며, 이 중 220TWh는 비디오 생성에서 발생할 수 있음

데이터 타입에 따른 추론 시 전력 사용량 추이/전망



자료: 업계, IBK투자증권

SORA Showcases



자료: OpenAI, IBK투자증권

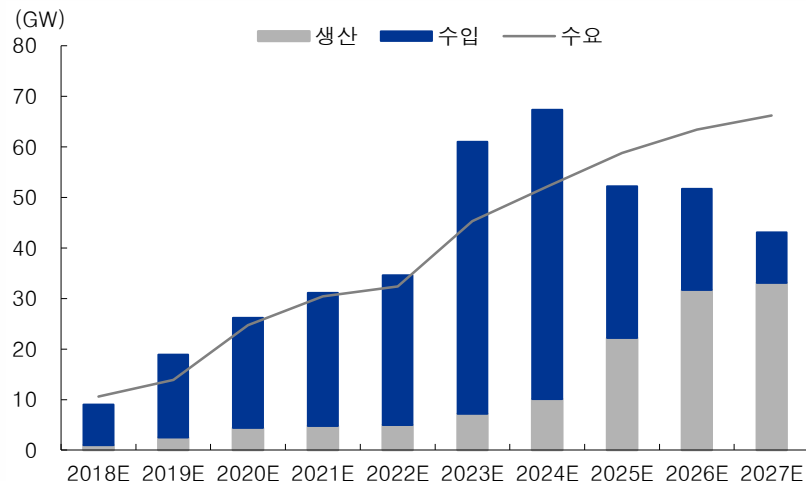
# 미국 태양광 모듈 재고, 올해 연말 이후 감소 전망



## 미국 태양광 모듈 재고는 올해 말 역대 최고 수치 기록 전망

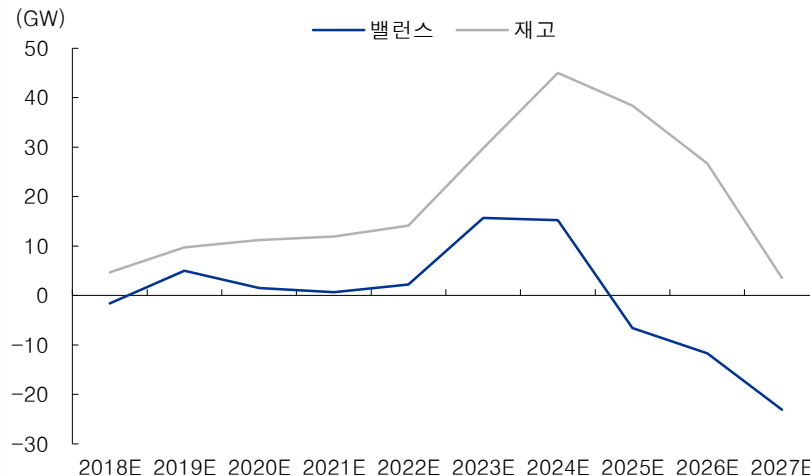
- 올해 말 미국 태양광 모듈 재고는 약 45GW로 역대 최고 수치를 기록할 전망. 최근 무역 정책(Section 201 관세유예 종료, Section 301, 새로운 AD/CVD 조사) 등으로 태양광 개발 업체들이 동남아시아산 재고를 급격히 축적하였기 때문
- 다만 AI 데이터 센터향 수요가 증가하는 가운데, 올해 이후 태양광 모듈 수입량 감소 전망으로 미국 태양광 모듈 재고는 내년부터 정상화될 전망. 하락하였던 미국 태양광 모듈 가격 또한 내년부터 점진적으로 정상화될 전망

미국 태양광 모듈 공급/수요 추이/전망(추정치)



자료: EIA, SEIA, BNEF, IBK투자증권

미국 태양광 모듈 밸런스/재고 추이/전망(추정치)



자료: EIA, SEIA, BNEF, IBK투자증권



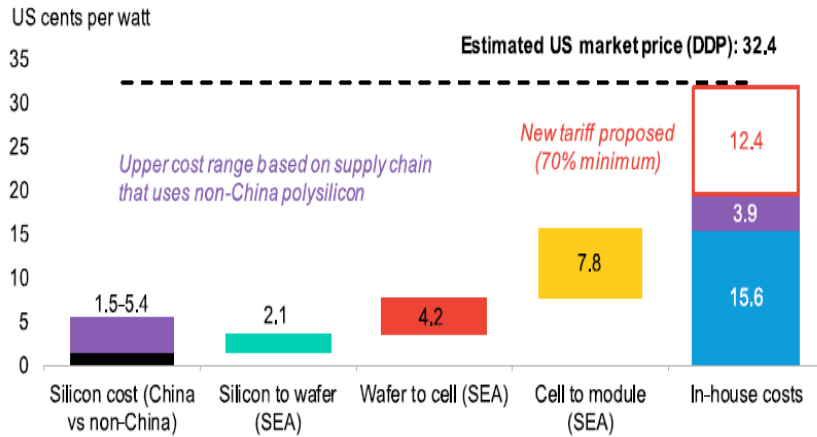
# 미국 태양광 모듈 재고, 연말 이후 감소 전망



## 미국 태양광 무역 장벽 강화 움직임

- 태양광부문은 연말 미국 대선 관련 리스크 존재함. 트럼프 전 대통령 당선 시 IRA 관련 불확실성 부각 전망. 다만 트럼프가 당선된다면, 중국에 대한 무역 관련 강성 기조 유지로 기존 바이든 정부의 태양광 관련 무역 장벽 보다 관세율 등이 올라갈 수 있을 전망
- 이에 최근 과잉 재고도 점진적으로 해소될 수 있을 것으로 예상

### 신규 관세 적용 미국 태양광 모듈 판가 전망



자료: BNEF, IBK투자증권

### 미국 태양광 무역 장벽 현황(2024년 7월 기준)

Tariff	Origin in scope	Tariff amount	Status	Component targeted
Antidumping, countervailing duties	China	249.96%, 25.24% (country-wide rate)	Active	Cells, modules
Section 201	All except selected developing nations	14.25%	Active	Cells, modules
Section 301	China	25% (wafers), 50% (cells and modules)	Active	Wafers, cells, modules
Uyghur Forced Labor Prevention Act	Xinjiang, China	Import ban	Active	Polysilicon
Anti-circumvention tariffs, 2022	Malaysia, Vietnam, Thailand, and Cambodia	249.96%, 15.24% (China country-Active wide rate assumed)	Active	Cells, modules
Antidumping, countervailing duties, 2024	Malaysia, Vietnam, Thailand, and Cambodia	70-271%	Investigating	Cells, modules

자료: BNEF, IBK투자증권

## II. 산업분석

### 2. 밸류 체인 투자포인트 점검



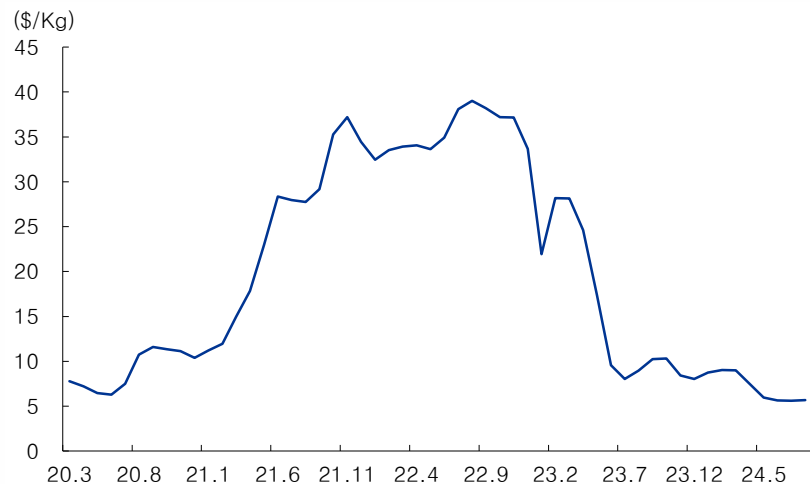
# 폴리실리콘 업황, 업다운 지속



## 2021~2022년 업황 호조로 공급 증가 영향 발생

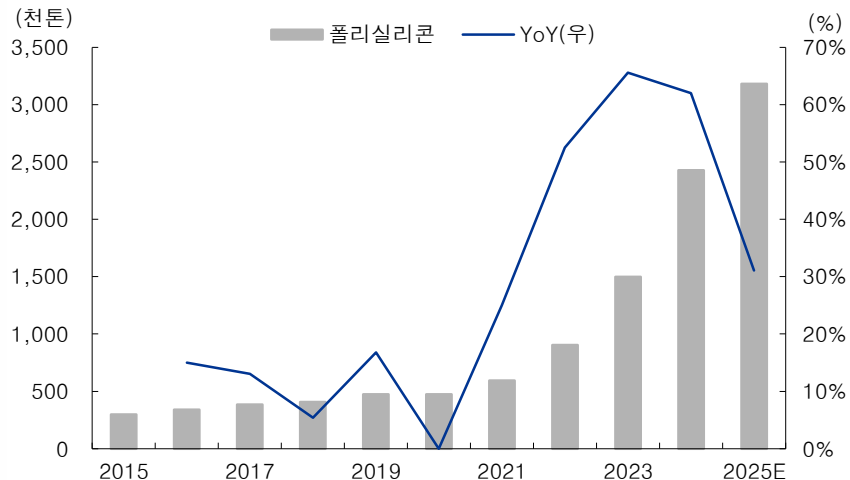
- 폴리실리콘 업황은 2021~2022년 동안 공급 부족으로 인하여 슈퍼 사이클을 기록하였음. 이에 2022년 말 폴리실리콘 가격은 10년 만에 최고치인 300위안/Kg을 초과하면서, Top-Tier 폴리실리콘의 투자 회수 기간이 6개월로 단축되었음
- 그러나 이같이 비정상적으로 높은 수익률은 기존 생산업체와 신규 진입자의 생산능력 확대를 유발하였음. 이에 폴리실리콘 공급의 연평균 성장률은 2019~2021년 11%에서 2021~2023년 59%로 급증하였고, 2023~2025년에도 45%를 기록할 전망

### 폴리실리콘 가격 추이



자료: PIL, Bloomberg, IBK투자증권

### 세계 폴리실리콘 생산능력 추이/전망



자료: 각사, IBK투자증권

# 폴리실리콘 업황, 업다운 지속



## 하위권/신규 진입자들의 손실 확대

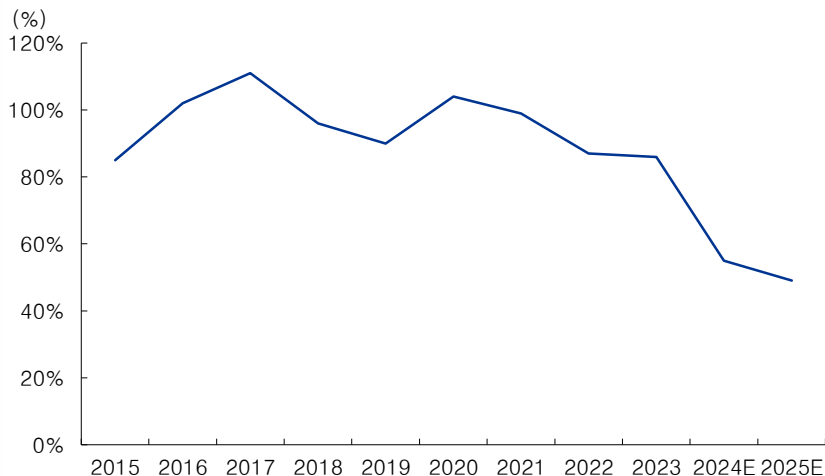
- 폴리실리콘의 화학적 특성과 공급 증가 등으로 인한 진입 장벽 확대로 신규 진입자들의 추가 진출은 산업에 큰 위협이 되지는 않을 전망. 다만 기존 상위권 생산 업체들의 확장이 이어지고 있음. 또한 다수의 상위권 폴리실리콘 업체들은 2021~2022년의 초고수익성 덕분에 현재에도 상당한 순현금 포지션을 보유하고 있는 상황
- 올해 폴리실리콘 공급은 240만톤으로 작년 대비 61% 증가할 전망. 이에 N타입 폴리실리콘 제품 가격 또한 올해/내년까지 악세를 기록할 전망. 상위권 업체들의 경우 소폭의 흑자가 가능하지만, 하위권/신규 진입자들은 손실이 확대될 가능성 존재

## Daqo New Energy 재무제표

(\$ in millions)	As of 6/30/2024	As of 3/31/2024	As of 6/30/2023
Cash, cash equivalent and restricted cash	997.5	2,689.3	3,169.7
Note receivables	80.7	194.1	798.5
Short-term investments	219.5	-	2.8
Inventories	192.0	191.2	159.5
Prepaid land use rights	155.2	157.0	94.6
Property, plant and equipment, net	3,781.3	3,731.6	2,920.2
<b>Total assets</b>	<b>6,940.5</b>	<b>7,247.8</b>	<b>7,325.0</b>
Advances from customers - short term portion	59.0	128.7	199.4
Advance from customers - long term portion	102.9	113.6	128.8
Payables for purchases of property, plant and equipment	436.3	409.7	256.3
<b>Total liabilities</b>	<b>762.5</b>	<b>861.9</b>	<b>873.8</b>
<b>Total equity</b>	<b>6,178.0</b>	<b>6,386.0</b>	<b>6,451.2</b>
<b>Total liabilities and equity</b>	<b>6,940.5</b>	<b>7,247.8</b>	<b>7,325.0</b>

자료: DQ, IBK투자증권

## 세계 폴리실리콘 가동률 추이/전망



자료: 각사, IBK투자증권

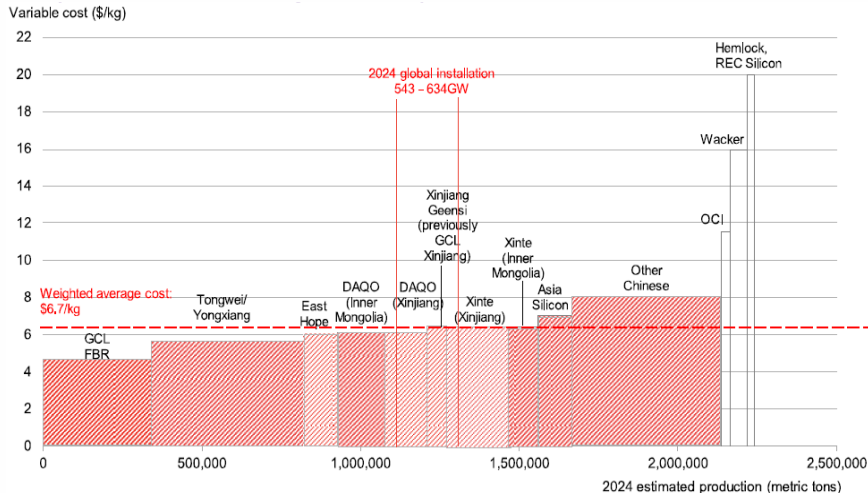
# 폴리실리콘 업황, 업다운 지속



## FBR 공법 점유율 확대 추세

- 폴리실리콘 하락 사이클은 FBR 공급 제품의 시장 점유율 개선에 긍정적으로 영향을 미칠 전망. 주로 비용 우위에 기인함. FBR 공법 폴리실리콘의 단위 전력 소비량은 15kWh/Kg 이하로, 지멘스 공법(45~50kWh/Kg) 보다 약 30% 수준임. 이에 FBR 공법의 생산 비용이 지멘스 공법 대비 26% 낮을 것으로 추정되며, 전체 단위 비용도 약 20% 낮을 것으로 예상
- 또한 FBR 공법 폴리실리콘의 경우 생산 비용이 낮을 뿐만 아니라, 태양광 모듈의 탄소 발자국을 약 30% 줄이는데 도움이 됨. 참고로 폴리실리콘은 태양광 제조부문에서 가장 에너지를 많이 소비하는 하위 섹터임

## 세계 태양광 폴리실리콘 Supply Curve(2024년 기준)



자료: BNEF, IBK투자증권

## FBR/Siemens 폴리실리콘 공법 비교

Polysilicon production methods		Comparison of methods
Siemens method (Butte plant)		FBR method (Moses Lake plant)
<b>Product output</b>	High-purity product ideal for Float Zone (FZ) and Czochralski (CZ) polysilicon applications	High-purity granular polysilicon for the solar industry
<b>Raw materials (input)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Silane gas</li> <li>Hydrogen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Silane gas</li> <li>Hydrogen</li> </ul>
<b>Polysilicon process</b>	<p>The process takes place in a large Siemens reactor, where silicon seed rods are heated, and the elemental silicon is deposited. The rods grow progressively larger in diameter as the process continues over time.</p> <p>Discontinuous process with significant post processing</p>	<p>Silane along with fluidization gases are introduced into a heated and fluidized bed of polysilicon particles where silicon is deposited onto the silicon particles that grow larger in diameter. These silicon particles are continuously withdrawn with seed particles continuously introduced into the reactor.</p> <p>Continuous process with low energy consumption</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Economy of scale, larger equipment</li> <li>Higher production rate with less downtime, cleaning and maintenance activities</li> <li>Stable quality and output with continuous quality monitoring rather than batch end</li> <li>Improved flexibility and efficiency</li> <li>Energy consumption is reduced comparative Siemens-silicon</li> <li>Small form factor will be a larger part of mix</li> <li>Elegant solution to chips</li> </ul>
		<b>Energy consumption per technology</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Polysilicon CVD</li> <li>Feed gas, utilities, recovery, waste treatment</li> </ul>

자료: REC Silicon, IBK투자증권

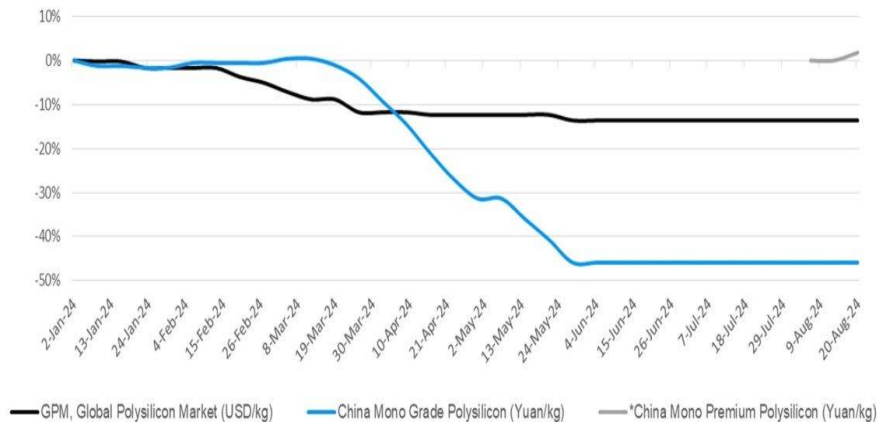
# 폴리실리콘 업황, 업다운 지속



## 비중국 폴리실리콘 가격 프리미엄 지속

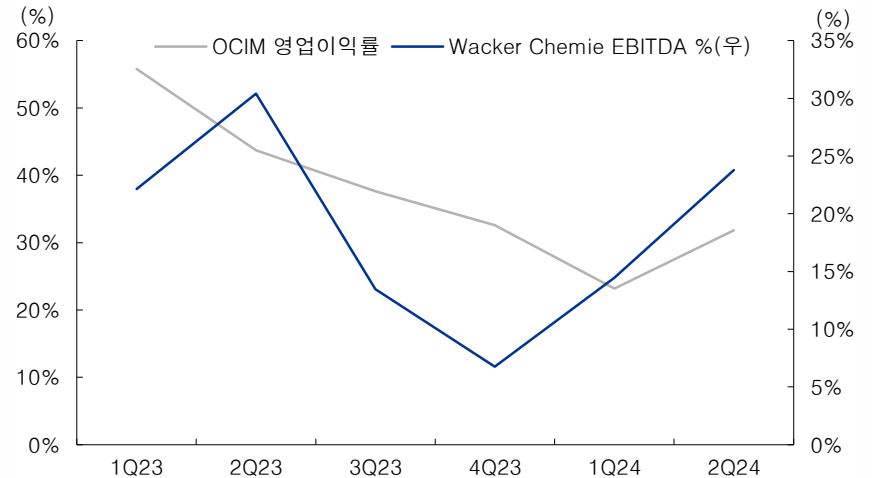
- 중국 제조업체들은 미국 시장에 모듈 수출 제한이 있기 때문에, 중국외 지역의 폴리실리콘 가격 프리미엄이 현재 급등하였음. 작년 이전에는 거의 프리미엄이 없던 상황. 이에 Wacker/OCI홀딩스 등은 규모의 열위에도 불구하고, 올해 상반기에도 폴리실리콘부문의 견고한 EBITDA 수익성을 유지
- 중국 GCL은 내년 말까지 사우디아라비아에 6만톤(1단계)의 생산능력을 확보할 계획이며, MDC Power와 전략적 협력 계획을 체결해 UAE에도 폴리실리콘 플랜트를 건설할 계획

중국/세계 폴리실리콘 가격 추이(Indexed)



자료: OPIS, IBK투자증권

OCIM/Wacker Chemie 폴리실리콘부문 수익성 추이



자료: 각사, IBK투자증권

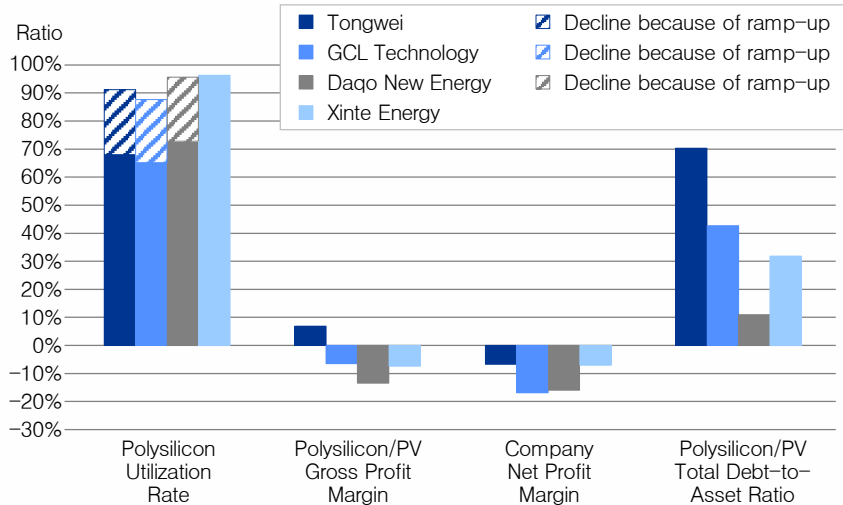
# 중국/비중국 폴리실리콘 업체 수익성 차별화 양상



## 올해 상반기 중국 메이저 업체 손실폍이 확대되었으나.....

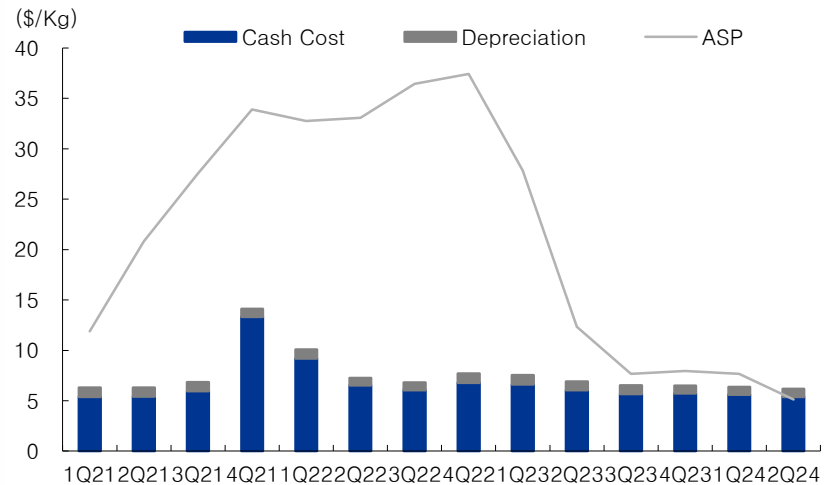
- 세계 4대 폴리실리콘 업체인 Tongwei Solar, GCL Technology, Daqo New Energy, Xinte Energy는 올해 상반기 대규모 손실을 기록. Tongwei, Xinte는 한자릿수 역마진을 기록한 반면, GCL, Daqo는 16~17%의 순손실률을 기록. 공급 과잉으로 2023년 2월 235위안/Kg을 기록하였던 중국 폴리실리콘 가격이 2024년 8월 말 32위안/Kg까지 하락하였기 때문
- 참고로 Daqo는 올해 2분기 생산 비용 보다 낮은 가격으로 폴리실리콘을 판매하였고, GCL/Xinte는 신증설분 램프업을 진행하였음. 한편 Tongwei는 시장 장악을 위하여 내년 57.5만톤의 신규 생산능력을 가동할 계획

### 주요 폴리실리콘 업체 올해 상반기 실적 현황



자료: Bernreuter, IBK투자증권

### Daqo New Energy ASP/Cost 추이



자료: DQ, IBK투자증권



# 중국/비중국 폴리실리콘 업체 수익성 차별화 양상



## OCIM/Wacker 등 비중국 메이저 업체 견고한 수익성 유지

- 미국의 UFLPA 적용에 따른 CBP 통관 검사 강화 및 반도체 폴리실리콘 수요 확대로 Wacker Chemie, OCI홀딩스 등 비중국 폴리실리콘 업체들의 판가와 수익성은 견고한 수준을 유지하고 있음
- OCIM의 올해 2분기 영업이익은 1분기 정기보수 이후 가동률 개선으로 전 분기 대비 48.4% 증가한 560억원(OPM: 31.8%)를 기록하였고, Wacker Chemie Polysilicon부문의 올해 2분기 EBITDA는 5,500만유로(마진율 23.8%)로 전 분기 대비 27.9% 증가하였음
- 한편 8월 중순 OCIM의 폴리실리콘 공장(3만톤) 하부 반응기 파이프라인 화재 발생으로 올해 3분기에는 비중국 폴리실리콘의 수급 타이트 현상이 지속될 것으로 전망

### Wacker Chemie 올해 2분기 실적 현황

In €m / %	Sales					EBITDA				
	Q2/24	Q2/23	% YoY	Q1/24	% QoQ	Q2/24	Q2/23	% YoY	Q1/24	% QoQ
<b>Chemicals</b>	1,108	1,115	-1%	1,083	2%	149	128	17%	137	9%
SILICONES	719	699	3%	710	1%	90	52	73%	81	11%
POLYMERS	389	417	-7%	372	5%	59	76	-23%	56	5%
<b>BIOSOLUTIONS</b>	98	91	8%	72	37%	1	-1	-	5	-
<b>POLYSILICON</b>	232	513	-55%	300	-23%	55	156	-65%	43	27%
Others	34	38	-10%	39	-13%	-45	-27	-	-13	-
Consolidation	-4	-4	-	-4	-	0	-1	-	0	-
<b>WACKER Group</b>	1,468	1,753	-16%	1,490	-1%	160	256	-37%	172	-7%

자료: Wacker Chemie, IBK투자증권

### OCIM 화재 사진(2024년 8월 중순)



자료: Bernreuter, IBK투자증권

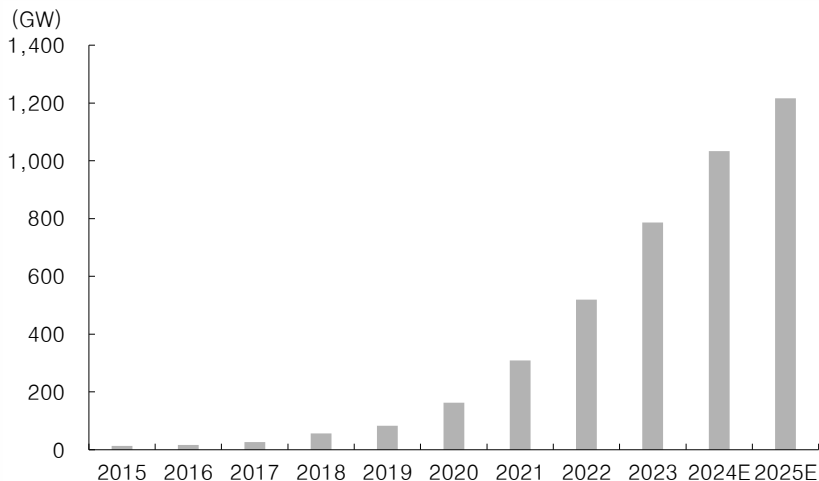
# 웨이퍼, 상위 업체들의 과점 지속 전망



## 2023~2025년, 웨이퍼 생산능력 증가율 둔화 전망

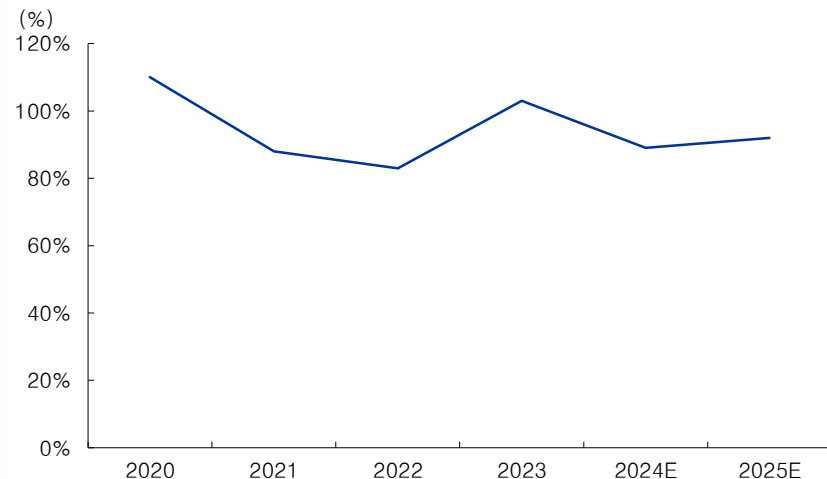
- 단결정 실리콘 웨이퍼의 생산능력은 2021~2023년 동안 연평균 68% 증가. 이는 1) 웨이퍼 수익성 증가로 인한 투자 확대, 2) 모듈 업체들의 수직 통합을 위한 자체 웨이퍼 생산능력 확장에 기인. 작년부터 웨이퍼의 수익성이 크게 낮아진 가운데, 2023~2025년 웨이퍼 생산능력 증가는 연평균 25%로 2021~2023년 대비 둔화될 것으로 추정
- 웨이퍼 산업은 상대적으로 잘 통합되어 있음. Top-Tier(LONGi, Zhonghuan)와 통합 모듈 업체들의 결합 공급량은 올해/내년 세계 수요의 90% 수준을 유지할 것으로 전망. 이에 웨이퍼 시장은 상위 생산 업체의 가동률 결정에 따라 전체 시장의 공급/수요에 영향을 미칠 수 있음

세계 모노 웨이퍼 생산능력 추이/전망



자료: 각사, IBK투자증권

LONGi/Zhonghuan 생산능력의 세계 모듈 수요 커버량 추이/전망



자료: LONGi, Zhonghuan, IBK투자증권

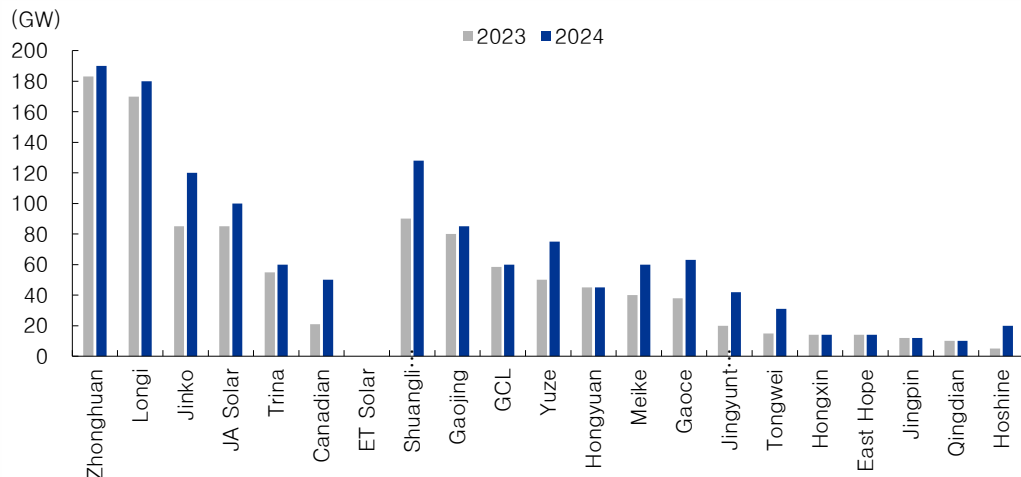
# 웨이퍼, 상위 업체들의 과점 지속 전망



## 주요국, 중국 웨이퍼 의존도를 줄이고 있으나……

- 미국, 유럽, 인도는 중국에 대한 의존도를 줄이기 위하여, 태양광 공급망의 리쇼어링을 위하여 노력하고 있음. 다만 이 세 지역에서 셀/모듈 프로젝트는 부족하지 않지만, 신규 잉곳/웨이퍼 프로젝트는 거의 없는 상황
- 특히 웨이퍼의 경우 동남아시아의 중국 공장을 포함할 경우 중국의 시장 점유율이 99% 이상을 차지하고 있음. 참고로 중국의 웨이퍼 생산능력은 작년 약 1,100GW에서 올해 말에는 1,350GW로 증가할 전망이며, 비중국산 웨이퍼 생산능력은 올해/내년 12GW에 불과할 전망
- 이에 웨이퍼 생산은 비중국 공급망의 아킬레스건으로 남을 전망이며, 비중국 제조업체들은 계속해서 중국 공급업체의 소재/장비에 의존할 것으로 예상

### 중국 웨이퍼 업체 생산능력 현황/전망



자료: 각사, IBK투자증권

### 중국의 해외 생산능력 및 비중국 생산능력 현황

Of that: outside China		Non-Chinese wafer capacity		
Country	Capacity 2023/24	Company	Country	Capacity 2023/24
Malaysia	4	NorSun	Norway	1
Vietnam	12	Kalyon PV	Tukey	2
Vietnam	4	Adani	India	2
Vietnam	6.5	Vsun	Vietnam	4
Thailand	5	Hanwha	USA	3.3
Vietnam	5			
<b>Total</b>	<b>36.5</b>	<b>Total</b>		<b>12.3</b>

자료: Bernreuter, IBK투자증권

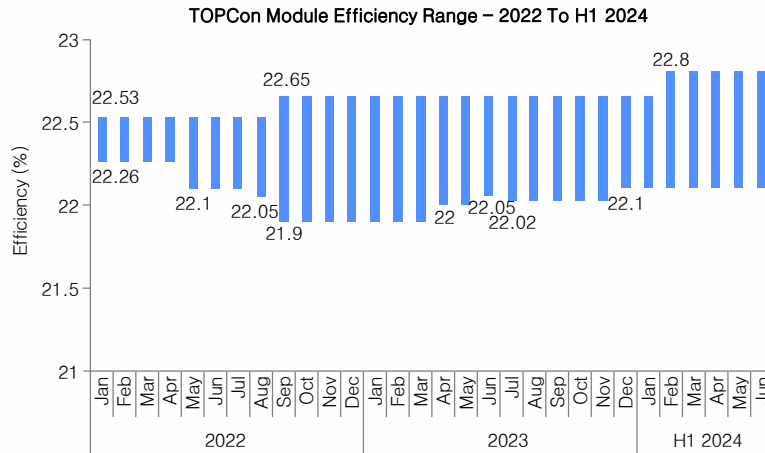
# N형이 셀 산업의 주요 초점



## P형에서 N형으로 셀 산업이 빠르게 전환되고 있다

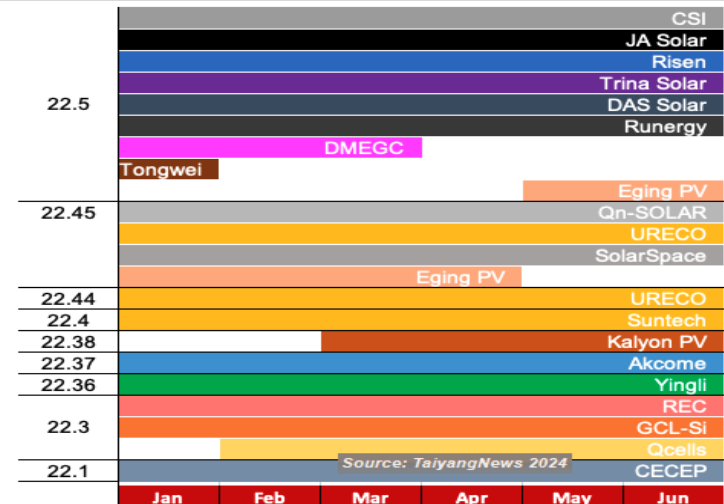
- 셀부문은 공급 과잉이 지속되고 있음. 다만 N형과 P형 셀 생산능력 사이에는 큰 차이가 존재. N타입 태양광 셀 제품은 전력 생성 효율성에서 의미 있는 장점을 보유하고 있음. N타입(TOPCon) 셀의 최대 효율성은 현재 약 26%로 PERC 셀(23.5~24%) 대비 약 8~10% 높은 출력을 기록. 또한 N타입 셀은 투자 확대로 PERC와의 단위 생산 비용 차이가 빠르게 좁혀지고 있음
- 참고로 대부분의 상위 통합 모듈 업체들은 현재 주로 TOPCon 기술을 채택 중에 있음

### TOPCon 모듈 효율성 범위 추이



자료: TN, IBK투자증권

### 주요 태양광 업체 TOPCon 모듈 효율성 현황



자료: TN, IBK투자증권

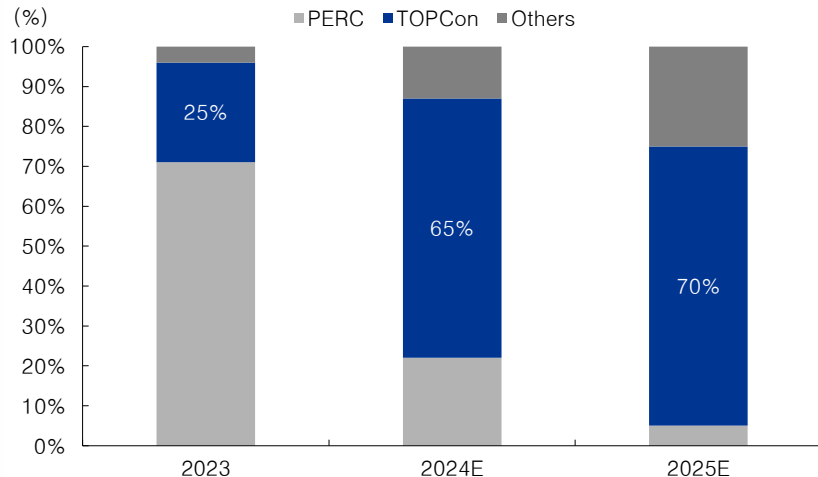
# TOPCon이 주목을 받고 있다



## TOPCon 셀, PERC 대비 ASP 프리미엄 유지

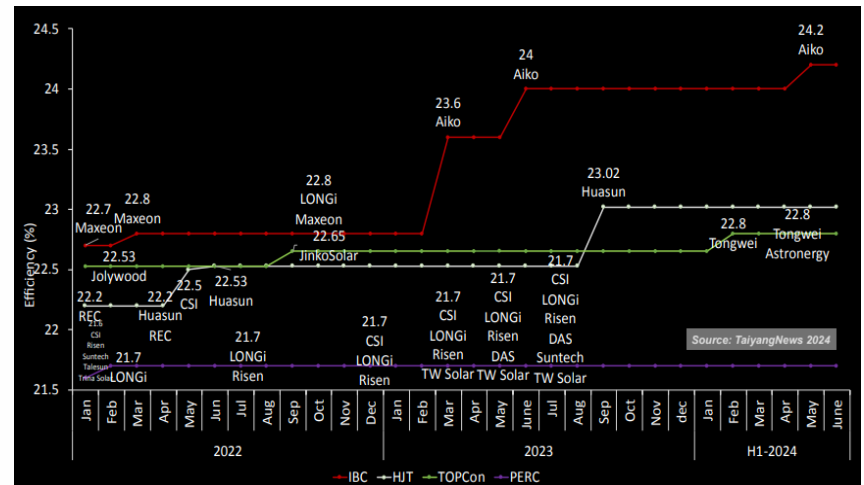
- TOPCon 셀은 PERC 셀과 유사한 구조를 가지고 있지만, 터널 산화물 층으로 초박형 이산화규소층을 추가하고, 후면 필드 층을 인회석이 도핑된 폴리실리콘층으로 대체. 이러한 수정은 추가된 층의 패시베이션 덕분에 셀 효율성을 개선하는데 도움을 줌
- 세계 TOPCon 생산능력은 작년 말까지 450GW에 도달하였으며, 이는 전년 대비 463% 증가한 수치임. 효율성 장점을 바탕으로, TOPCon 제품의 시장 점유율은 작년 25%에서 올해 65%로 큰 폭으로 증가할 전망. 반면 PERC 셀의 경우 TOPCon 공급 확장으로 시장 점유율이 작년 70%에서 올해 22%로 감소할 것으로 예상
- TOPCon 셀은 높은 효율성으로 PERC 대비 ASP 프리미엄이 유지되고 있음. 또한 생산 비용 격차 축소로 전통적인 PERC 제품 대비 와트 당 0.06위안의 순이익 프리미엄을 누리고 있음. 하락 사이클에서 강점을 기록할 전망

### 셀 기술별 점유율 현황/전망



자료: BNEF, IBK투자증권

### 셀 기술별 효율성 추이



자료: TN, IBK투자증권

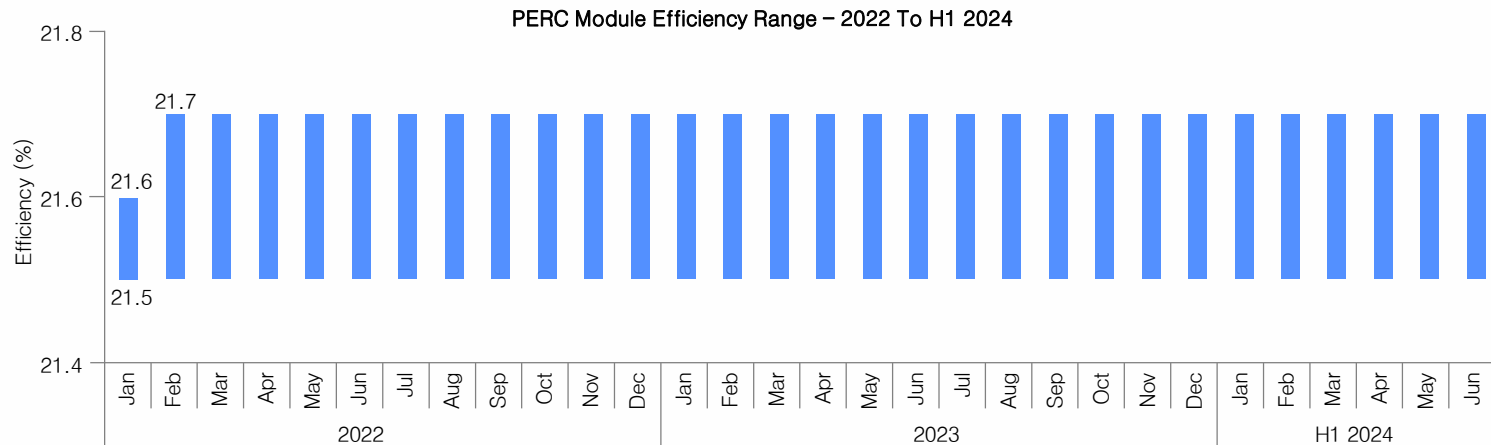
# PERC 모듈, 효율성의 개선 한계 도달



## PERC 모듈 효율성, 잃어버린 모멘텀

- 2022년 1월 PERC 효율 범위는 21.5~21.6%였으며, 2022년 2월까지 21.7%로 증가하였음. LONGi, Rishen, Jinko Solar 등 여러 업체가 상당한 개선을 이룬 영향. 다만 그 이후 올해 상반기까지 대부분의 업체에서 PERC 모듈의 효율성 개선이 없었음

### PERC 모듈 효율성 범위 추이



자료: TN, IBK투자증권

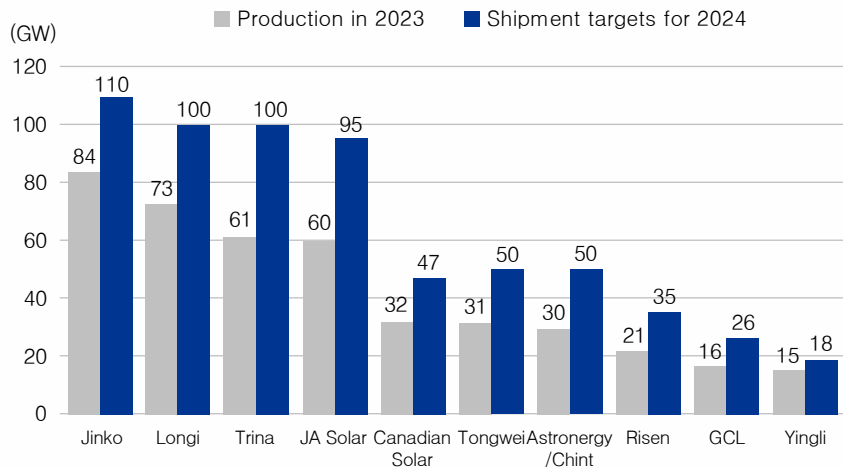
# 최상위 통합 모듈 생산자들의 점유율 유지 전망



## 통합 단위 모듈 순이익을 고려할 필요

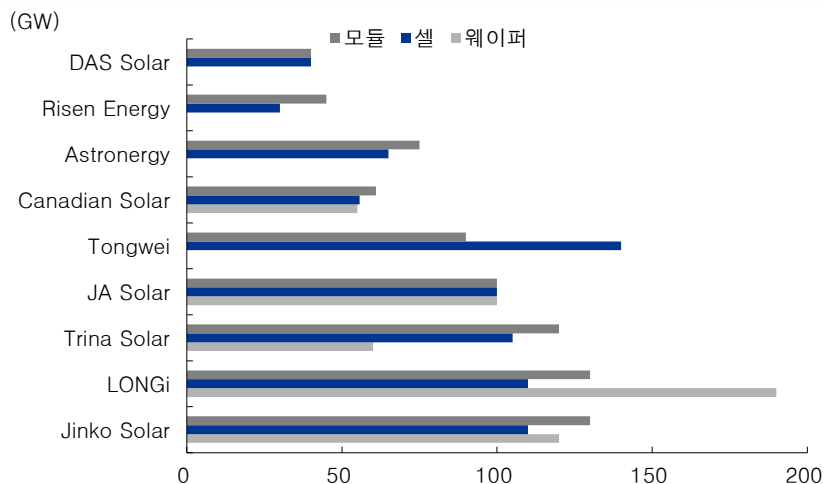
- 주요 모듈 업체들이 웨이퍼/셀로 사업을 확장하면서, 모듈은 더 이상 독립적인 부문이 아니라, 오히려 태양광 업체들의 시장 점유율을 방어하는 지원 기능으로 전환되고 있음. 올해는 모든 하위부문의 공급 과잉으로 통합 단위 모듈 순이익은 작년 대비 큰 폭으로 감소 전망
- 다만 AI 확대에 의한 태양광 전력 수요 증가로 2025~2026년에는 단위 모듈 순이익의 회복 전망. 참고로 웨이퍼, 셀, 모듈의 건설 리드 타임은 폴리실리콘(1년) 보다 짧은 3~6개월임

### 주요 모듈 업체 출하 현황/계획



자료: BNEF, IBK투자증권

### 주요 태양광 업체 웨이퍼/셀/모듈 생산능력 목표(2024년)



자료: 각사, IBK투자증권



# 페로브스카이트, 시장 침투율 확대 전망



## 페로브스카이트 전지, 효율과 원가에서 우위 발생

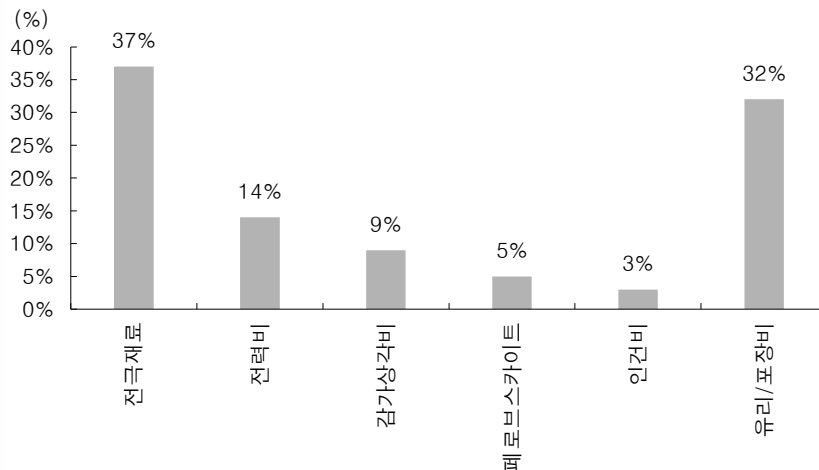
- 3세대 신형 태양전지인 페로브스카이트 전지는 페로브스카이트형 유기금속 할로겐화물 반도체를 흡광재로 이용하는 태양전지로 단결 페로브스카이트와 페로브스카이트 적층 전지로 유형이 분류됨. 페로브스카이트 태양전지는 실리콘 전지에 비해 높은 광전 변환 효율, 간소화된 제조 공정, 낮은 에너지 소모 및 높은 연성 등의 장점이 있으며, BIPV, CIPV, 지상 발전소 등 많은 분야에 적용될 수 있음
- 페로브스카이트 재료로 만든 전지는 더 높은 흡수율을 가지고 있으며, 태양광 스펙트럼에서 더 넓은 범위의 광자 에너지를 포착하여 여타 전지에 비해 많은 에너지를 제공 가능. 페로브스카이트 모듈의 원가 구조에서 전극 재료가 37%, 페로브스카이트 재료가 5%, 유리 및 기타 포장 재료가 32%를 차지함. 관련 연구 개발 및 규모의 경제 효과로 원가는 빠르게 감소할 것으로 보임

### 한화솔루션 페로브스카이트 탠덤 셀 시제품



자료: 한화솔루션, IBK투자증권

### 페로브스카이트 모듈 원가 구조



자료: CHNCI, IBK투자증권

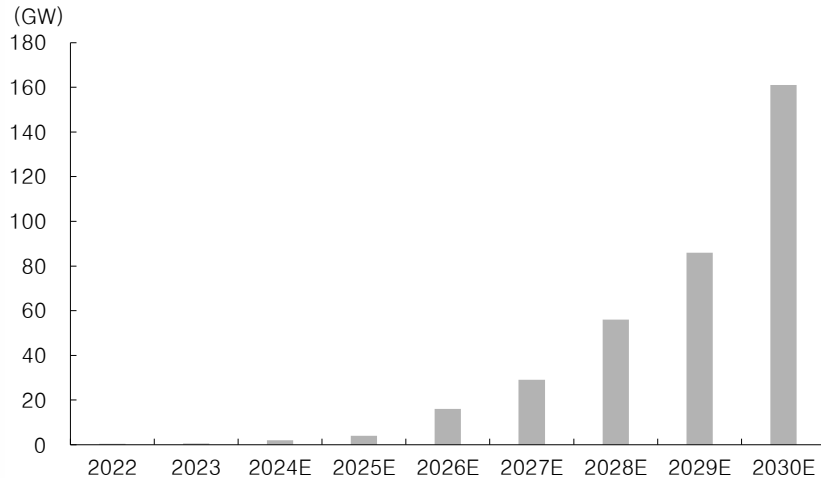
# 페로브스카이트, 시장 침투율 확대 전망



## 중국 페로브스카이트 시장 침투율, 2030년 30%로 증가 전망

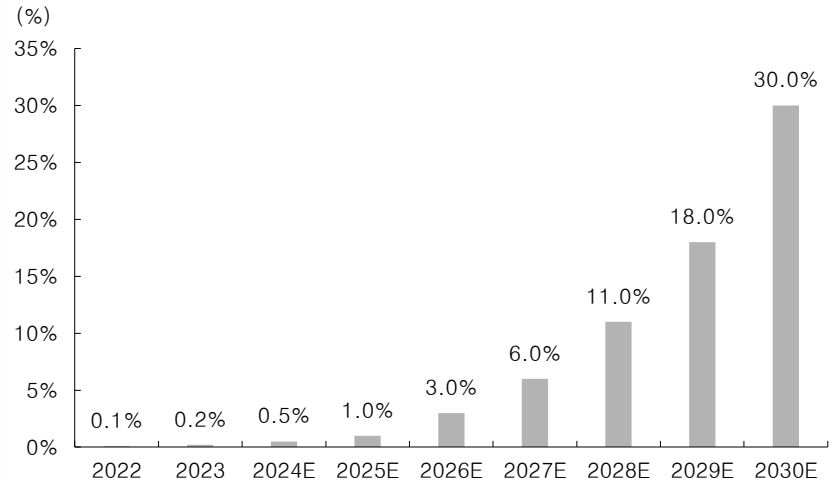
- 중국/유럽/한국의 페로브스카이트 태양전지 기술은 급속도로 발전해 2026~2027년에는 정식 양산 단계에 진입할 것으로 예상
- 특히 중국의 페로브스카이트 태양전지 생산능력은 올해 2GW에서 2030년 161GW로 급증할 전망이며, 시장 침투율도 0.5% 수준에서 2030년 30%로 증가할 것으로 보임

중국 페로브스카이트 태양전지 신증설 추이/전망



자료: CPIA, CHNCI, IBK투자증권

중국 페로브스카이트 태양전지 시장 침투율 추이/전망



자료: CPIA, CHNCI, IBK투자증권

# 페로브스카이트, 시장 침투율 확대 전망



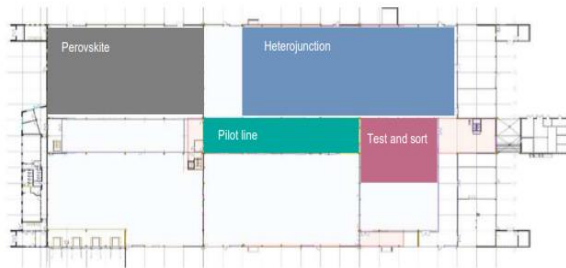
## 올해/내년, 페로브스카이트 상업화 시작

- 영국 Oxford PV는 표준 실리콘 패널보다 20% 더 많은 에너지를 생산하는 탠덤 태양광 패널을 9/5에 세계 최초 상업 판매를 시작하였음. 페로브스카이트 탠덤 전지로 구성된 72셀 패널은 공개되지 않은 미국 유틸리티 규모 설비에 투입될 전망
- 또한 LONGi는 자사 페로브스카이트/HJT 탠덤 태양전지가 초기 효율 34.6%를 달성하였다고 발표. 이탈리아 ESTI에서 효율을 검증하였는데, 이는 작년 11월 자체 달성한 33.9%(면적 1cm<sup>2</sup>)의 세계 최고 기록을 갱신. 중국 GCL에도 지난 4월에 달성했다고 발표한 초기 효율 26.4% 4단자 페로브스카이트/TOPCon 탠덤 모듈을 2m<sup>2</sup>면적까지 확대 가능하고, 내년 말까지 양산하겠다고 발표

### Oxford PV 독일 플랜트



Designed capacity of **100 MW**  
Expansion option up to **250 MW**



### 세계 주요 페로브스카이트 태양전지 연구개발 업체 현황



자료: Oxford PV, IBK투자증권

자료: Oxford PV, IBK투자증권

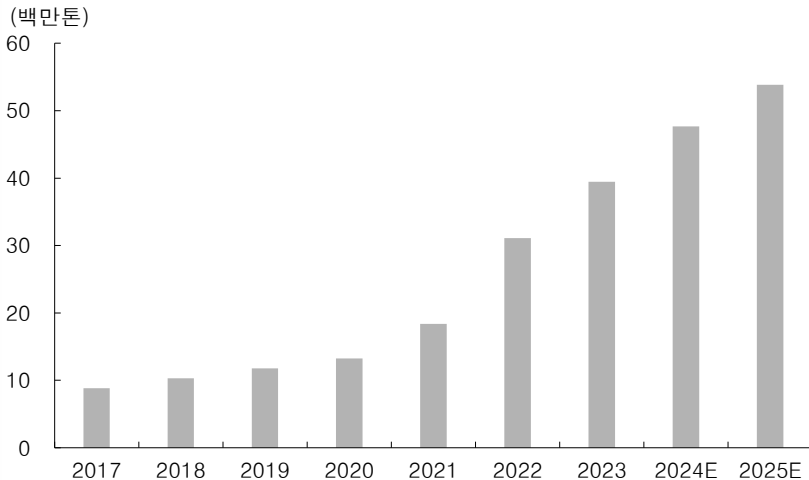
# 태양광 유리, 다른 하위부문들보다 유리한 위치



## 유리 업체 사이클, 타 하위부문 대비 대략 1년 앞선 상황

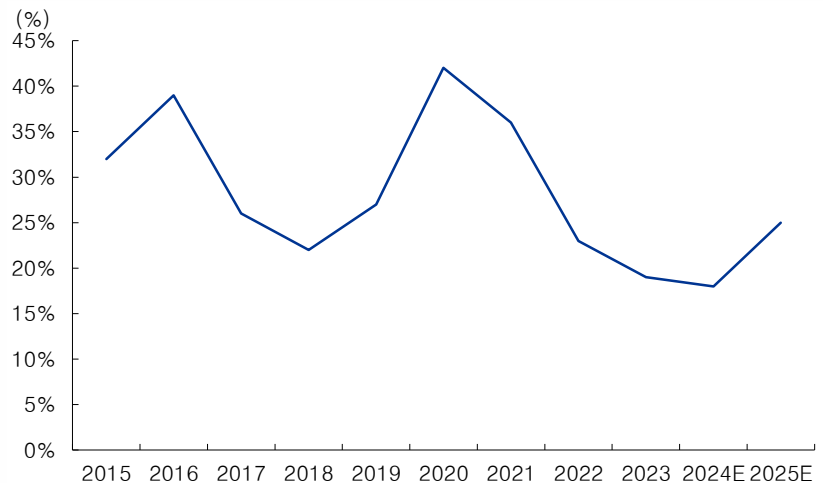
- 다른 태양광 하위부문처럼 2020~2021년 동안 태양광 유리의 높은 수익성 달성으로 인하여 2021~2022년 생산능력 확장이 가속화 되었음. 이에 2022년부터 유리부문의 수익성이 낮아졌음
- 한편 작년 유리 공급은 전년 대비 27% 증가하며, 그 전년(68%) 대비 둔화되었음. 폴리실리콘, 웨이퍼, 셀과 비교하여 태양광 유리 산업 사이클은 대략 1년 정도 앞선 상황. 그 결과, 올해 잠재적인 마진 저하가 예상되는 대부분의 다른 하위부문과는 달리, 태양광 유리부문의 수익성은 올해 상대적으로 안정적일 것으로 보이며, 올해 말이나 내년부터는 업황이 회복될 가능성이 존재
- 또한 웨이퍼, 셀 등과 비교해, 태양광 유리는 화학 제품으로서 에너지 소비가 많아 정부의 프로젝트 승인에 대한 규제가 엄격함. 2023~2025년 산업 생산능력 연평균 증가율은 17%로 태양광 가치 가솔 내에서 가장 낮은 수치를 기록할 전망

세계 태양광 유리 생산능력 추이/전망



자료: 각사, IBK투자증권

Xinyi Solar/Flat Glass 매출총이익률 추이/전망



자료: Xinyi Solar, Flat Glass, IBK투자증권

## II. 산업분석

### 3. 미국/중국/유럽 정책 변화에 대응할 필요가 있다



# 해리스가 미국 대통령이 된다면...



## 해리스가 미국 대통령이 되면 클린에너지의 지속 가능성 유지 전망

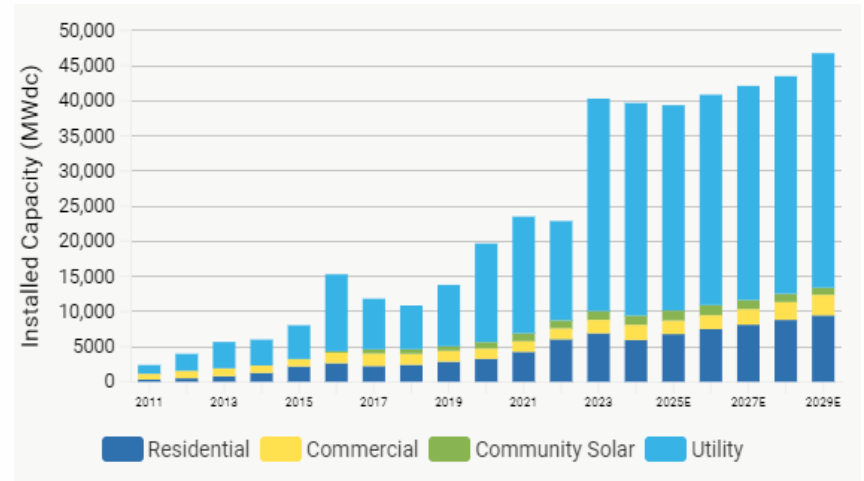
- 퍼스트 솔라, 마이어 버거, 엔페이즈, 캐나다인 솔라, 한화솔루션과 같은 태양광 업체들은 미국 제조 기반을 확장하기 위하여 경쟁 중이며, 카멀라 해리스 행정부 아래에서 계속해서 세금 공제 및 기타 지원 혜택을 받을 가능성이 큼. 2022년 IRA법은 임기 동안 철회되지 않을 것으로 예상. 현 부통령은 인플레이션 감축법 기념일 투어에서 에너지 전환을 지지하였고, COP28에서 바이든 대통령을 대신해 참석하여, 미국이 2030년까지 재생 에너지 용량을 3배 늘리겠다고 약속하는 등 클린에너지 전환을 지속적으로 추진할 가능성이 큼
- IRA법은 미국 전역에서 제조업 건설 붐을 일으켰으며, 초당적 성과로 평가됨. 2020년 선거 지도에 따르면, 신규 사이트의 절반 가까이가 공화당이 우세한 주에 위치함. IRA법은 해외 제조업체들이 미국으로 생산을 이전하도록 유도함. 마이어 버거는 독일에서 생산을 이전하였고, 한화솔루션 또한 미국에서 태양광 통합 단지를 구축 중에 있음

### COP28에서 연설 중인 미국 해리스 부통령



자료: 외신, IBK투자증권

### 미국 태양광 설치량 추이/전망



자료: SEIA, WM, IBK투자증권

# 트럼프가 백악관을 차지할 경우 IRA 리스크 존재

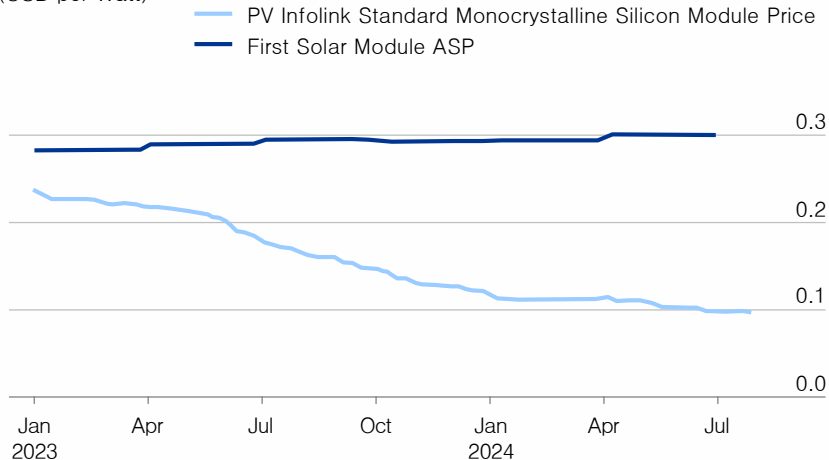


## 트럼프 당선 시 IRA 수정 등으로 미 태양광 업체들의 마진 컨센서스 하향 조정 가능성 존재

- 공화당 대통령 후보 도널드 트럼프가 11월에 승리하고, 의회와 협력하여 IRA법을 수정하거나, 폐지할 경우 퍼스트 솔라 등 태양광 업체들의 총 마진 컨센서스가 하향 조정될 가능성이 있음. 참고로 법안 통과 후 퍼스트 솔라의 2025년 예상 총 마진은 25%에서 54%로 급등하였으나, 법안이 철회될 경우 IRA 이전 수준으로 되돌아갈 것으로 예상
- IRA에 포함된 국내 제조 조항과 별도로 시행된 관세가 없다면, 미국 제조업체들이 중국 업체들 대비 비용 경쟁력을 갖추기 어려움. 예를 들어 퍼스트 솔라는 모듈을 와트당 약 30센트에 판매하나, 중국에서 생산된 모듈의 평균 가격은 와트당 11센트에 불과함

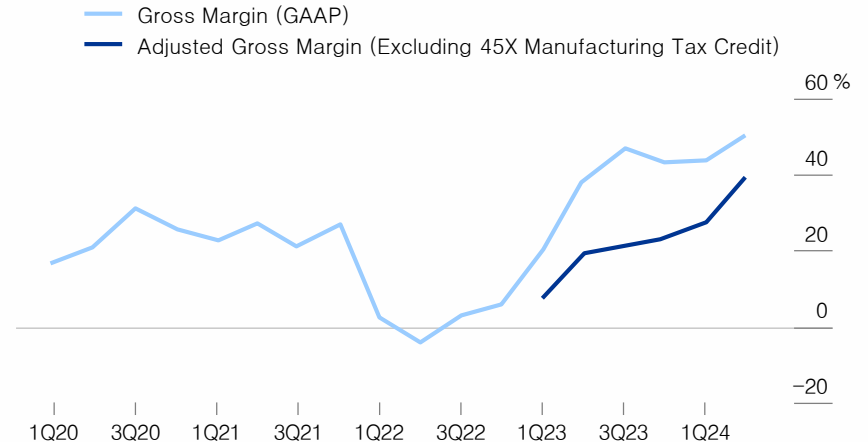
### First Solar ASP와 표준 단결정 폴리실리콘 가격 추이

(USD per Watt)



자료: Bloomberg, IBK투자증권

### First Solar 수익성 추이



자료: Bloomberg, IBK투자증권



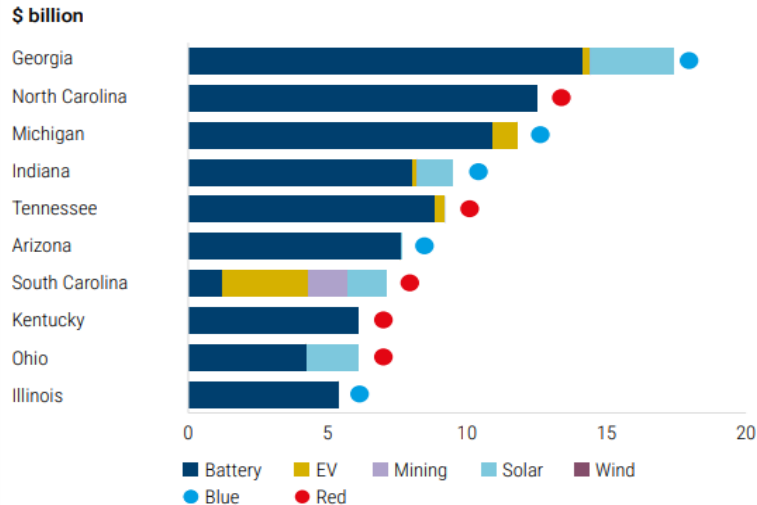
# 트럼프가 백악관을 차지할 경우 IRA 리스크 존재



## 다만 트럼프는 오바마 케어 폐지를 통과시키지 못했었다

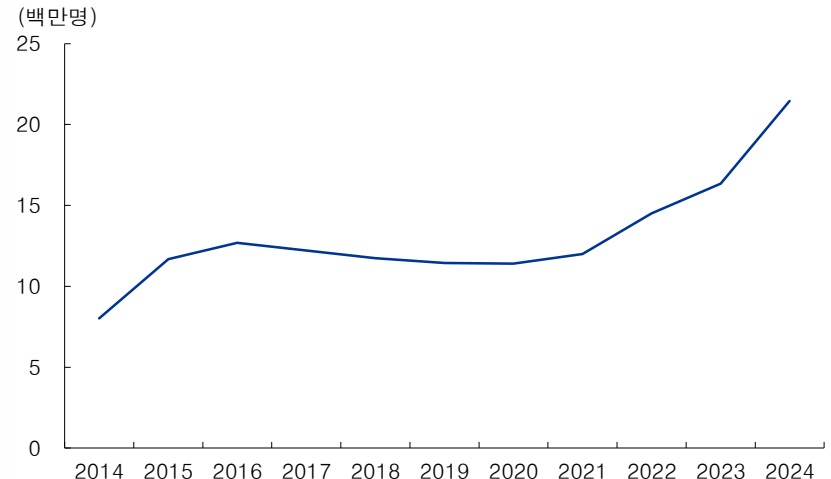
- 다만 트럼프의 2024년 공약은 IRA법 폐지에 대한 세부 내용이 아직 발표되지 않음. 공화당 전국위원회는 그린 뉴딜을 종료하고, 핵을 포함한 모든 형태의 에너지 생산을 촉진하는 내용을 포함하는 2024년 공약을 발표함. IRA법을 완전히 뒤집을지, 아니면 특정 부분만을 선택적으로 다룰지는 아직 세부 사항이 명확하지 않으며, 선거 주기가 진행됨에 따라 추가 세부 정보가 나올 전망
- 한편 2016년 트럼프는 오바마 케어(ACA) 폐지를 공약으로 내걸었지만, 의회에서 해당 법안을 통과시키지 못했음. IRA 폐지 노력도 유사한 결과를 맞을 수 있음

## 미국 주별 신재생 제조설비 유형 및 투자액 현황



자료: BNEF, IBK투자증권

## 미국 오바마 케어 가입자수 추이



자료: KFF, IBK투자증권

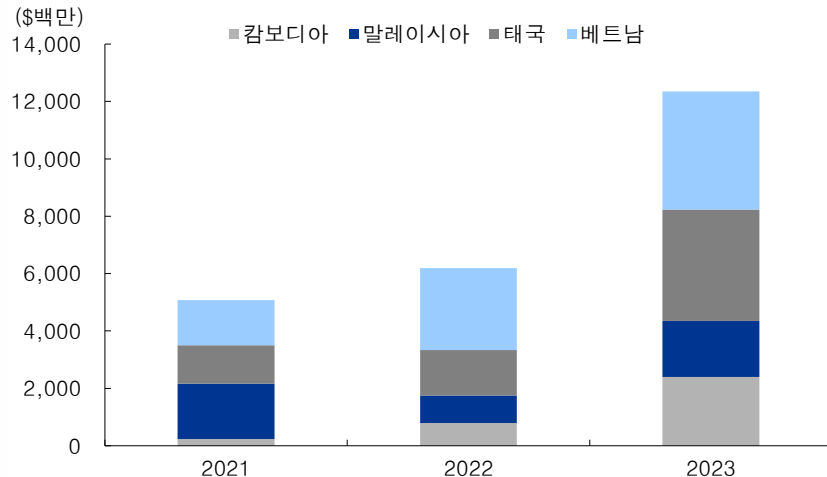
# 미국, 자국 태양광 산업 보호를 위해 새로운 조치 발표



## 미국의 자국 기업/일자리 보호 정책 추진

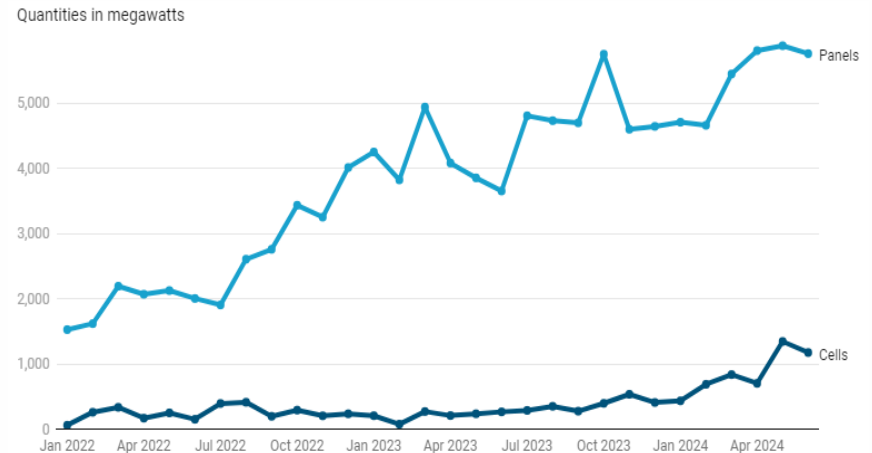
- 미국 정부는 자국 태양광 제조업을 강화하고, 중국의 불공정한 무역 관행으로부터 자국 기업/일 자리를 보호하기 위하여 다음과 같은 새로운 조치를 올해 상반기에 발표
- 양면 모듈에 대한 관세 면제 해지: 전임 트럼프 정부의 결정에 따라 그간 양면 모듈은 관세 부과 대상에서 면제되어 왔으나, 바이든 정부는 이를 전격 해지함
- 동남아시아 국가 대상 면세 조치 폐지: 바이든 정부는 태양광 제조업 성장을 위하여 2022년 6월 부터 2년간 캄보디아, 말레이시아, 태국, 베트남산 특정 태양광 수입품에 대한 관세를 면제하도록 조치하였으나, 오는 6월 6일부터 이를 종료할 계획

미국의 주요 동남아시아 국가 태양광 셀/모듈 수입 추이



자료: W&C, IBK투자증권

미국 태양광 셀/모듈 수입 추이



자료: SPWO, IBK투자증권

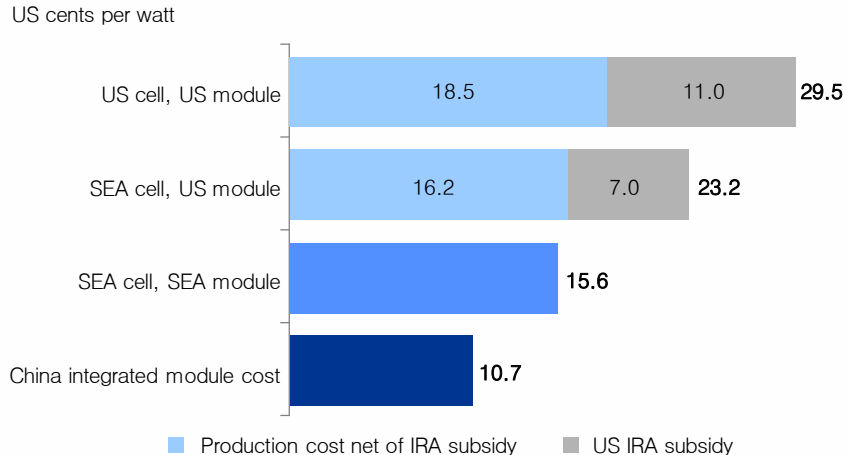
# 미국, 태양광 프로젝트 철수 움직임



## 가격 급락으로 미국 신규 태양광 프로젝트 철수 움직임 발생

- 작년 중국의 생산 용량은 두배로 증가하며 세계 패널 수요의 3배 수준으로 증가하였음. 이에 작년과 올해 태양광 패널 가격이 50% 이상 하락하였음. 미국은 태양광 모듈을 주로 동남아시아에서 수입하고 있는데, 관세 및 IRA법에 따른 세액공제를 감안하더라도, 동남아시아산 모듈이 미국산보다 저렴한 수준까지 하락. 가격 하락으로 미국 태양광 업체들은 어려움을 겪고 있고, 이로 인하여 First Solar, 한화솔루션을 제외하고는 제조 설비의 확대 계획이 취소되거나 지연될 것으로 예상됨
- CubicPV는 가격 급락을 이유로 2022년 12월 발표하였던 10GW 용량의 웨이퍼 제조 설비 구축 계획을 취소하였고, Moxeon, Heliene, Meyer Burger를 포함한 여러 태양광 패널 제조업체들은 작년에 미국 공장 건설을 연기하였음. 또한 VSJ에너지도 약 2조원 규모의 태양광 투자 계획을 철회하거나, 연기하였음. 공급 과잉에 이어 11월 대선 결과에 대한 불안, 정책 불확실성도 영향을 미침

### 미국/중국/동남아시아 태양광 모듈 원가 비교



자료: BNEF, IBK투자증권

### CubicPV 웨이퍼 라인 조감도



자료: CP, IBK투자증권

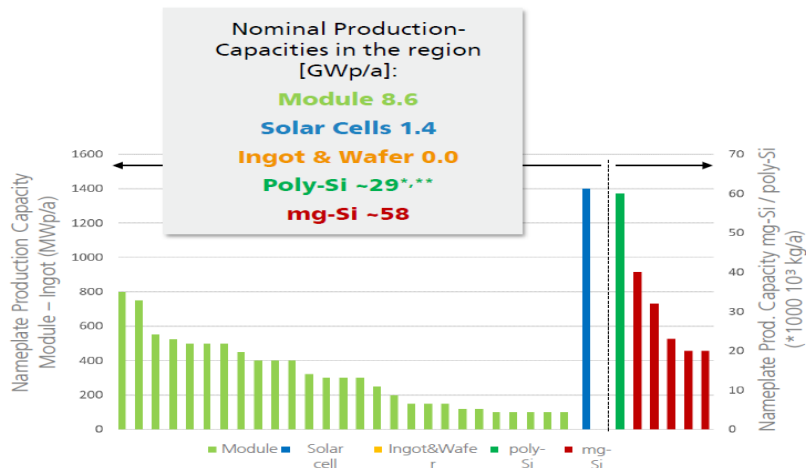
# 유럽, 역내 태양광 제조기업 지원 위한 태양광 헌장 발표



## 유럽, 역내 태양광 산업 부흥 목표 설정

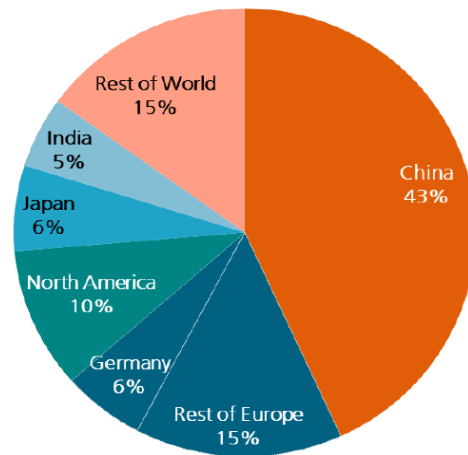
- EU 집행위원회는 유럽 태양광부문을 지원하기 위하여 ‘유럽 태양광 헌장’ 을 발표하였으며, 23개 EU 회원국이 이에 서명하였음. 동 헌장은 회원국과 태양광 업계가 역내 태양광 산업 부흥을 위하여 우선적으로 이행할 조치들과 이를 지원하기 위한 EU 집행위의 지원 조치를 열거
- 참고로 유럽은 2030년까지 유럽에서 30GW의 태양광 발전설비 설치를 목표로 설정하였으며, 발표한 탄소중립산업법(NZIA)은 2030년까지 EU 의 탄소중립 기술 생산능력이 연간 역내 보급 수요의 최소 40%에 도달하는 것을 목표로 함
- 한편 EU는 중국 태양광 관련 기업을 대상으로 불공정 보조금 조사에도 착수하였음

유럽 태양광 제조설비 현황(2024년)



자료: Fraunhofer ISE, IBK투자증권

세계 지역별 누적 태양광 설치 현황(2023년)



자료: IEA, IRENA, IBK투자증권

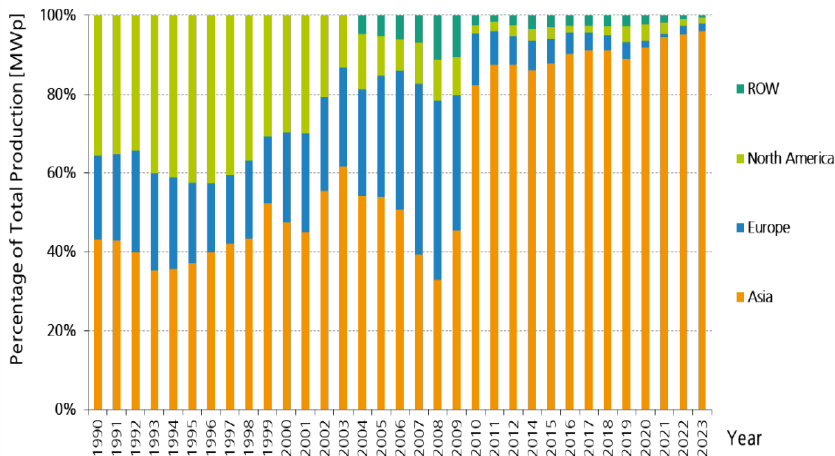
# 유럽, 역내 태양광 제조기업 지원 위한 태양광 헌장 발표



## 중국 기술별 제조단가, 미국/유럽의 50~60% 수준에 불과

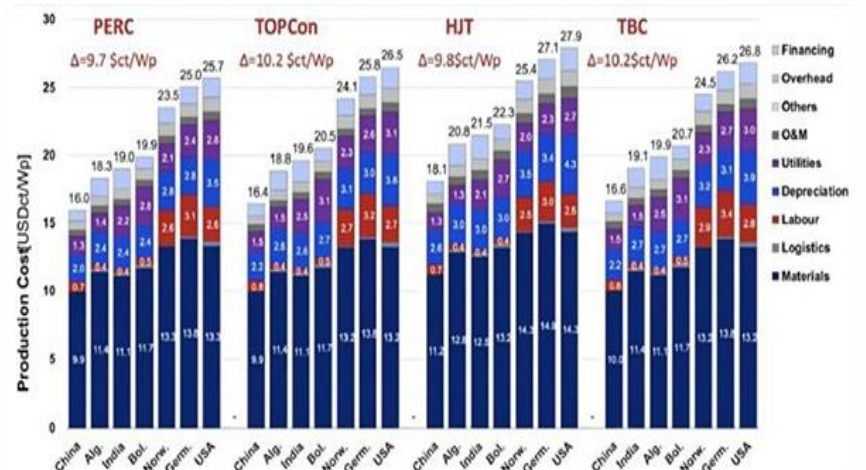
- 유럽태양광제조협회(ESMC)는 2023년 가을 이후 파산이나 생산 중단으로 인하여 유럽에서 공식적으로 3GW 이상의 모듈 생산능력이 제거되었다고 발표. 스위스 Filsom(55MW), 오스트리아 Energetica(250MW), 네덜란드 Exasum(125MW), 독일 Envelon(80MW), Meyer Burger(1.4GW), Solarwatt(300MW), 프랑스 Systovi(80MW), Recom Sillia(150MW) 등이 이에 해당함
- 국가별 제조업에 대한 인센티브를 제외하더라도 결정질 실리콘 태양광 모듈의 기술별 제조단가는 모든 기술 방면에서 중국산 제품이 미국/유럽 등 서구 업체 대비 50~60% 수준에 불과함. 유럽의 중국산 제품에 대응책 확대 전망

1990~2023년 세계 지역별 태양광 모듈 생산 비중 추이



자료: Fraunhofer ISE, IBK투자증권

태양광 모듈 기술별/국가별 제조단가 비교(10GW 생산 기준)



자료: TN, RCT Solar, IBK투자증권

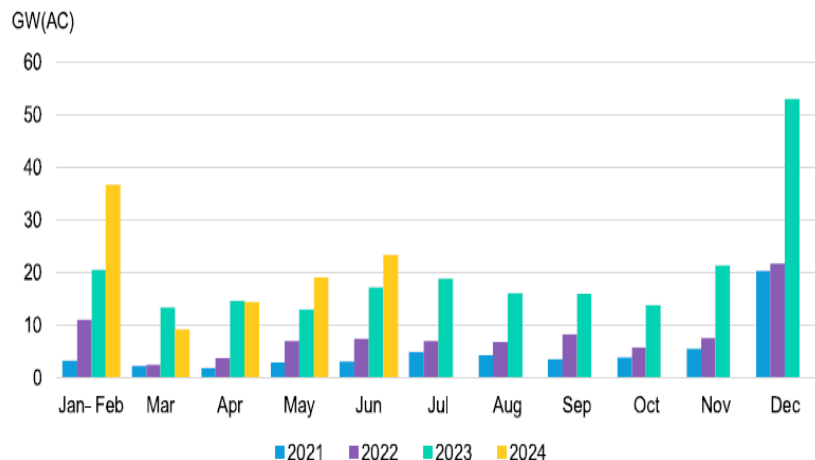
# 중국 태양광 업계, 올해 상반기 손실 확대



## 중국의 생산능력 증가세 완화

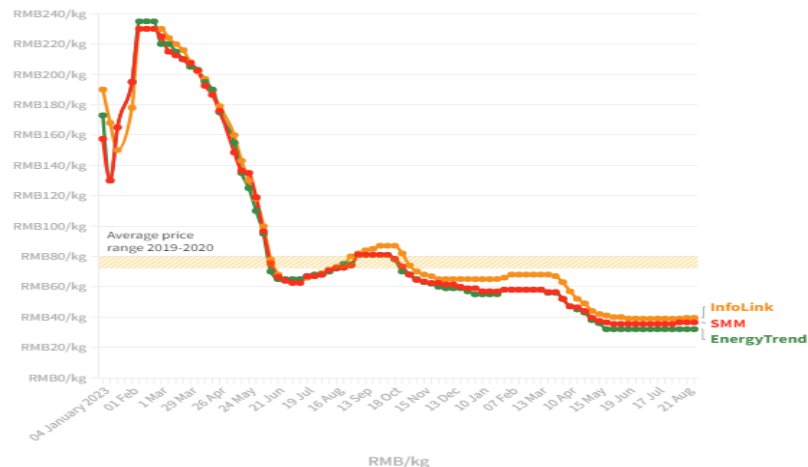
- 중국 태양광 업계는 올해 상반기 생산량/수출량이 모두 증가하였지만, 가격 하락으로 작년 보다 어려움을 겪고 있음. 올해 상반기 폴리실리콘, 웨이퍼, 태양전지, 모듈 생산량은 작년 동기 대비 32% 증가하였으며, 중국 내 신규 태양광 설비 규모는 작년 동기 대비 30.7% 증가한 102.48GW를 기록. 또한 상반기 중국 웨이퍼 수출량은 작년 동기 대비 34.5%, 태양전지는 32.1%, 모듈은 19.7% 각각 증가함. 다만 올해 상반기 폴리실리콘/웨이퍼 가격은 40% 넘게 하락하였고, 태양전지/모듈은 15% 넘게 하락하였음
- 이에 중국 기업의 생산능력은 증가세에 있지만, 증가율은 작년 동기 대비 ¼ 수준으로 크게 줄었고, 프로젝트 수량/규모도 크게 감소하였음. 또한 프로젝트를 중단 혹은 연기하거나, 착공률이 감소하거나 공장 가동을 중단하는 상황이 증가하고 있음. 올해 상반기에 20개가 넘는 프로젝트가 이미 중단 및 연기되었으며, 폴리실리콘 플랜트 착공률도 약 60% 수준에 머무르고 있음

중국 월별 태양광 설치량 추이



자료: NEA, BNEF, IBK투자증권

모노 폴리실리콘 가격 추이



자료: PIL, ET, SMM, IBK투자증권

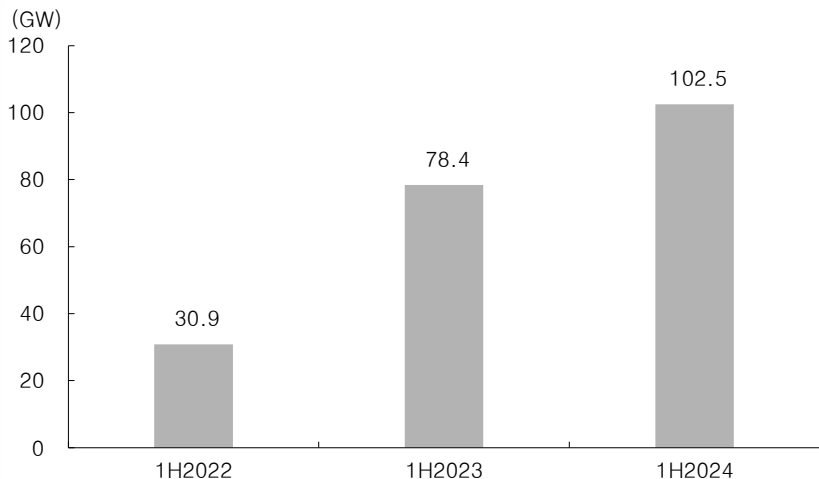
# 중국, 태양광 노후 생산설비 폐쇄 및 기술혁신 촉진



## 중국 정부, 노후 생산설비 폐쇄 유도

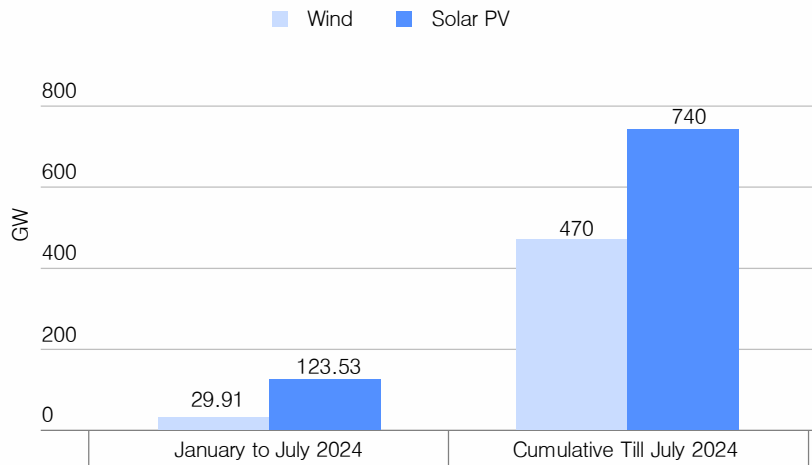
- 중국 공업정보화부는 올해 태양광 제조업체 규범 요건과 태양광 제조업체 규범 공고 관리 방법을 제정하고, 의견 수렴 절차에 들어감. 규범 요건 (2021년 정책 개정)은 저품질 설비의 지속 확대를 막기 위하여 태양광업체들이 무분별한 생산 설비 확장보다는 기술 혁신, 품질 제고, 생산 비용 절감을 유도할 계획. 또한 태양광 설비를 신증설할 경우 필요한 최저 자본금 비율을 30%로 규정하여 업계 진입 문턱을 높임. 이를 통하여 노후 설비 폐쇄를 촉진할 계획

2022~2024년 상반기 중국 태양광 설치량 현황



자료: TN, IBK투자증권

중국 누적 태양광/풍력 설치량 현황



자료: TN, IBK투자증권



# 중국, 미국의 제재로 생산 지역 다변화 추진



## 중국 태양광 업체, 중동 등으로 생산 지역 다변화 움직임

- 미국의 동남아시아산 태양광 제품에 대한 수입관세 면제 정책 종료로 동남아시아 지역에 진출한 중국 업체들의 고민이 깊어지는 가운데, LONGi, Trina Solar 등과 같은 중국의 주요 태양광 업체들은 공장 성능 업그레이드, 점검, 유지 보수 등의 사유로 동남아시아 일부 플랜트의 가동을 중단하고 있음. 참고로 중국 태양광업계협회 통계에 따르면 약 20개 업체가 합자, 인수, 투자 등을 통하여 동남아시아에서 태양광 제품을 생산하고 있음
- GCL Energy, TCL중환, Trina Solar 등 기업들은 폴리실리콘, 웨이퍼, 모듈 등과 같은 생산 설비를 중동지역에 건설할 계획이라고 발표. 또한 Trina Solar는 미국에 5GW 모듈 공장을 건설하고 있으며, 인도네시아에서도 1GW 셀/모듈(합작) 프로젝트를 진행 중에 있음

### GCL Tech 폴리실리콘 플랜트 전경



자료: GCL Tech, IBK투자증권

### 미국 업체별 태양광 모듈 생산능력 현황/전망

Company	Planned Capacity (GW)	Company	Planned Capacity (GW)
First Solar	13.3	JA Solar	2
Qcells	8.4	Jinko Solar	2
Warree	6	Heliene	1.72
Canadian Solar	5	Sinotec	1.5
LONGi (Illuminate USA)	5	Bila Solar*	1
RUNERGY	5	Elin Energy	1
Trina Solar	5	Houmen Solar/C&Dclean Energy	1
Solar4America	3.9	Mission Solar	1
Enel/3Sun	3	Rayzon Solar Adlon Solar*	0.5
Maxon Solar Technologies	3	GAF Energy	0.3
Convall Energy	2.3	SunSpark/SolarMax (OEM)*	0.25
Meyer Burger	2	Auxin Solar (OEM)	0.15
NE Solar/ZNShine	2	Hightec Solar	0.1
SEG Solar	2	Toledo Solar	0.1
Sifab Solar	2	Crossroads Solar	0.042
Sirius (Elin Energy)	2	SunTegra	0.01
Vikram Solar (VSK Energy)	2	<b>Total</b>	<b>84.572</b>

자료: 각사, Sinovoltaics, ET, IBK투자증권



### III. 기업분석

#### 1. 한화솔루션(009830/매수/목표주가 36,000원)

: 북미 유일의 태양광 밸류 체인 보유 업체



# 한화솔루션 (009830/매수/목표주가 36,000원)



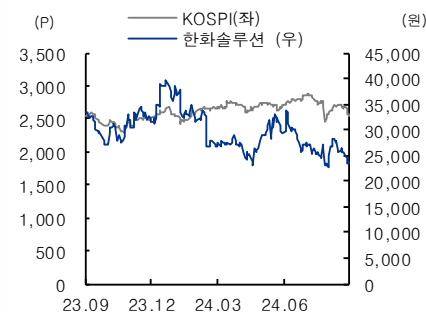
## 매수(유지)

목표주가	36,000원
현재가	23,350원
코스피	2,544.28pt
시가총액	40,137억원
발행주식수	171,893천주
액면가	5,000원
52주 최고가	39,750원
52주 최저가	22,150원
60일 평균거래량	1,091천주
외국인 지분율	21.3%
배당수익률(2024F)	1.3%

주주구성	
(주)한화 외 4인	36.5%

주가상승률	1W	1M	3M
주가	-9.5%	0.2%	-20.7%
지수	-8.0%	-3.6%	-17.0%

### 한화솔루션 주가추이



## 북미 유일의 태양광 밸류 체인 보유 업체

### 미국 태양광 업체로 등극

- 동사의 미국 조지아주 카터스빌 공장의 모듈 생산라인 건설이 올해 4월 완료되고, 본격적인 제품 생산에 돌입하였음. 기존 달튼 공장 증설 및 이번 카터스빌 공장 신설 완료로 동사의 미국 모듈 생산능력은 기존 1.7GW에서 8.4GW로 확대되었음. 이에 동사의 미국 생산 비중은 75%로 증가하였음. 또한 내년 초반 잉곳/웨이퍼/셀 신규 가동으로 밸류 체인 강화 및 추가적인 세액공제 혜택 발생 전망

### XLPE/가성소다/EVA, 시장 지배력 지속

- 동사는 폴리올레핀부문 고도화를 위하여 XLPE의 생산능력 확장 및 제품 고도화를 지속적으로 확대하고 있음. 동사의 XLPE 생산능력은 11만톤으로 세계 3위 점유율을 보유하고 있음. 또한 동사는 올해/내년 가성소다/EVA 증설 확대에 관련 사업의 시장 지배력을 강화할 계획

### 페로브스카이트 탠덤 셀, 연구개발/상업화 진행 중....

- 동사는 2026년 하반기 탠덤 셀 양산을 목표로 충북 진천에 탠덤 셀 파일럿 설비를 구축하고 있음. 또한 탠덤 기술 개발이 완료되면 미국 카터스빌 공장에서도 양산을 검토 중에 있음. 참고로 카터스빌 공장은 기존 콤플렉스가 완공되더라도, 50%의 유휴 부지가 남아 있음

(단위:십억원,%,배)	2022	2023	2024F	2025F	2026F
매출액	13,131	13,289	11,935	13,785	15,061
영업이익	924	605	-310	738	1,104
세전이익	549	-102	-1,013	108	564
지배주주순이익	359	-208	-1,104	80	418
EPS(원)	1,864	-1,172	-6,329	460	2,397
증가율(%)	-43.5	-162.9	439.8	-107.3	421.0
영업이익률(%)	7.0	4.6	-2.6	5.4	7.3
순이익률(%)	2.8	-1.2	-8.8	0.6	2.9
ROE(%)	4.2	-2.5	-13.6	1.0	4.9
PER	23.1	-33.7	-3.7	50.8	9.7
PBR	0.9	0.9	0.5	0.5	0.5
EV/EBITDA	8.8	12.0	42.0	10.3	8.3

자료: Company data, IBK투자증권 예상

# 북미 모듈 생산능력 비중, 75%로 증가



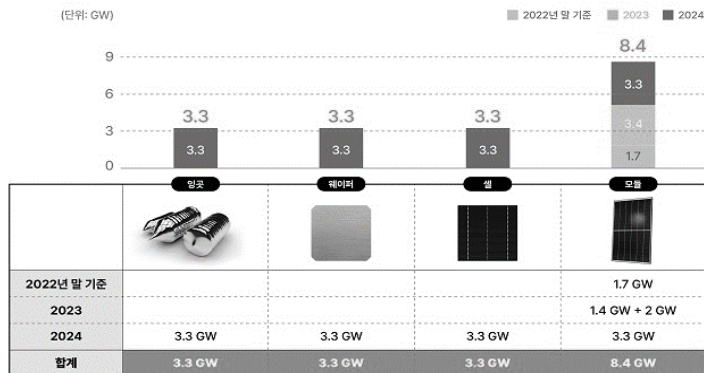
## 미국 모듈 생산능력 비중은 75%로 증가

- 동사의 미국 조지아주 카터스빌 공장의 모듈 생산라인 건설이 올해 4월 완료되고, 본격적인 제품 생산에 돌입하였음. 이에 기존 달튼 공장 증설 및 이번 카터스빌 공장 신설 완료로 동사의 미국 모듈 생산능력은 기존 1.7GW에서 8.4GW로 확대되었음. 올해 하반기에는 풀 가동이 예상됨. 참고로 올해 기준 동사의 모듈 생산능력은 11.2GW이며, 그 중 미국 생산능력 비중은 75%로 증가하였음
- 또한 내년 초반부터 잉곳/웨이퍼(3.3GW), 셀(3.3GW)의 추가 가동으로 북미 지역에서 핵심적인 태양광 밸류체인을 모두 제조하는 유일한 업체가 될 전망이며, Domestic Contents 충족 가능 모듈 사용으로 10%의 추가적인 세액공제 혜택이 발생할 예상

## 한화솔루션 미국 솔라 허브 구축 로드맵

### 한화솔루션 미국 솔라 허브 구축 로드맵

미국 내 모듈 생산 능력  
2022년 1.7GW → 2024년 8.4GW



자료: 한화솔루션, IBK투자증권

## 한화솔루션 IRA 기대 효과

### Inflation Reduction Act 기대효과

#### 1) 주요축면: 투자 세액 공제 (Investment Tax Credit)

미국 내 태양광 설치 수요 증가 위한 투자세액공제(ITC) 2032년까지 연장

#### 2) 공급측면: 현지 생산 세액 공제 (Advanced Manufacturing Production Credit)

미국 내 제조한 Made-in America 제품에 대해 밸류체인 단계별로 생산량에 따른 세금감면 제공

#### 밸류체인별 세금 감면 혜택

품목	세금 감면
모듈	7 cents / watt
셀	4 cents / watt
잉곳 / 웨이퍼	약 4.69 cents / watt (\$12/m²)

#### Full Capa 생산 가정시 연간 최대 세금 감면액 (예상치)

품목	총 세금 감면액
모듈	\$ 588 mil (= 7 cents × 8.4 GW)
셀	\$ 132 mil (= 4 cents × 3.3 GW)
잉곳 / 웨이퍼	\$ 155 mil (= 4.69 cents × 3.3 GW)
합계	\$ 875 mil (약 1조원)

\*2022년 12.30 환율 (1\$=1,267원 기준)

자료: 한화솔루션, IBK투자증권

# XLPE, 세계 3위 업체 지위 보유



## 폴리올레핀부문 고도화를 위하여 전력/해저 케이블용 XLPE 사업 포트폴리오 강화

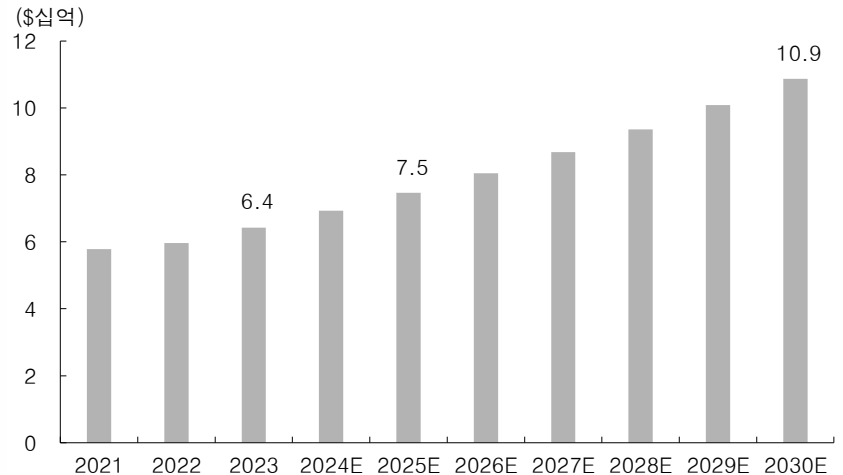
- 당사는 폴리올레핀부문 고도화를 위하여 2021년 860억원을 투자하여 XLPE 생산능력을 11만톤으로 증설(+5만톤)하였음. XLPE(Cross Linked-Polyethylene)은 PE에 첨가제를 넣어 절연/내열 성능을 향상시킨 고부가 제품으로 전력케이블에 주로 사용되며, 전기가 흐르는 금속 도체를 감싸 열을 차단하고 전력 손실을 방지함. 보레알리스, 다우에 이어 세계 3위 점유율을 확보하고 있음
- 당사는 국내 최초로 400kV급 케이블용/해저케이블용 제품군 개발 등을 통하여 작년 고압 케이블 소재 사업의 매출이 전년 대비 60% 이상 증가하였음. 또한 EBA를 포함한 케이블용 제품 포트폴리오 확대 및 대한전선 등과 협력 등을 통하여 수출 비중을 확대할 계획

### 초고압 케이블 단면도



자료: 한화솔루션, IBK투자증권

### 세계 XLPE 시장 추이/전망



자료: MSF, IBK투자증권

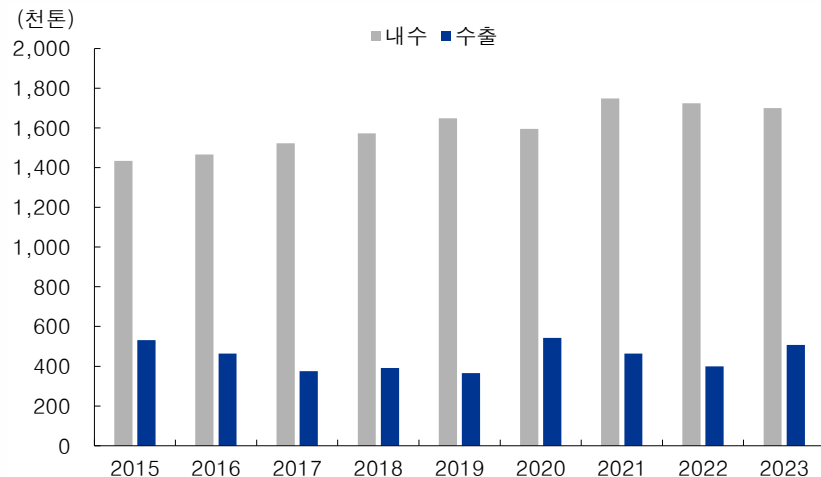
# 올해, 동사 가성소다 생산능력 110만톤 상회 전망



## 올해 말, 증설완료로 가성소다 국내 1위 시장 점유율 유지

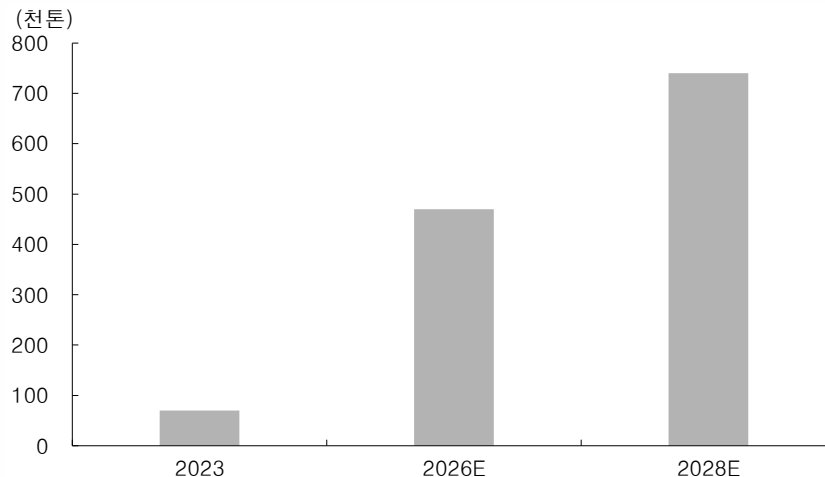
- 국내 가성소다 수요는 지속적으로 증가할 전망. 국내 배터리 소재/리사이클 업체 증설 확대로 작년 7만톤 수준이었던 2차전지향 가성소다 수요가 2028년에는 74만톤으로 증가할 것으로 전망되기 때문. 또한 역내 가성소다 수요는 인도네시아 알루미늄 제조 용량 확대 등으로 추가적으로 증가할 것으로 예상
- 동사의 가성소다 생산능력은 84.2만톤으로 국내 1위 점유율을 확보하고 있는 가운데, 올해 말 증설 완료(+27만 톤)로 기존 대비 32.1% 증가할 전망

국내 가성소다 내수/수출 추이



자료: 업계, IBK투자증권

국내 2차전지향 가성소다 수요 전망



자료: LFC, IBK투자증권

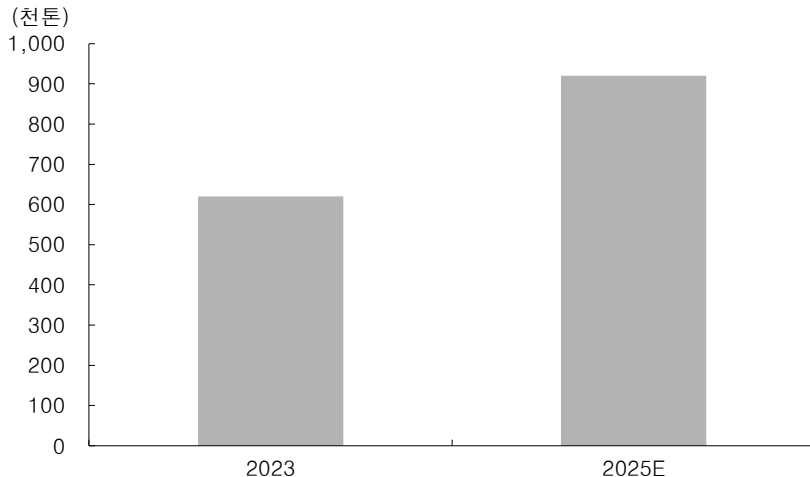
# EVA 세계 1위 업체 등극 전망



## GS에너지와 합작으로 EVA 30만톤 플랜트 건설 중

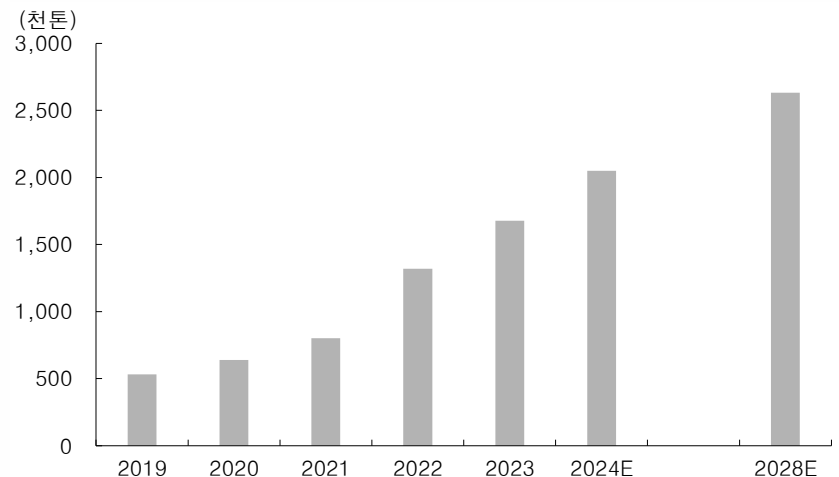
- 동사는 GSE너지 합작으로 내년 9월까지 EVA 30만톤 플랜트를 신설할 계획. 이에 한화솔루션을 포함한 한화그룹의 EVA 생산능력은 92만톤으로 증가하며, ExxonMobil을 제치고 세계 1위 EVA 생산업체로 도약할 전망. 원료인 에틸렌은 GS칼텍스가 공급을 하고, 완성된 EVA는 동사 첨단 소재부문 EVA시트에 사용될 전망
- 한편 중국의 EVA 자급률이 급증하고 있으나, 올해 중국의 EVA 수요는 205만톤으로 작년 대비 22.2% 증가할 전망이며, 2028년에는 263.3만톤으로 증가할 예상

한화그룹 EVA 생산능력 현황/전망



자료: 한화솔루션, 한화토탈에너지스, IPC, 에이치앤지케미칼, IBK투자증권

중국 EVA 수요 추이/전망



자료: JLC, IBK투자증권

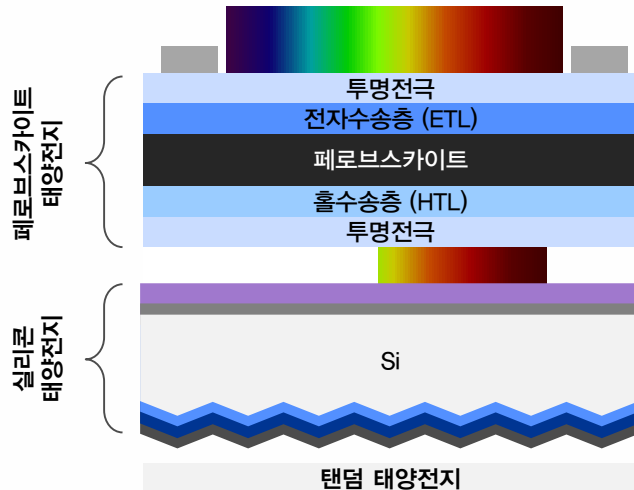
# 페로브스카이트 탠덤 셀, 연구개발/상업화 진행 중...



## 탠덤 셀 파일럿 설비 구축

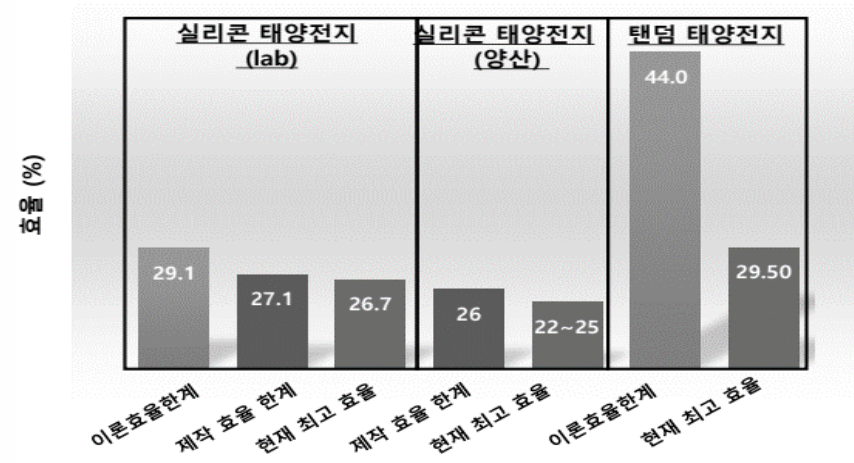
- 당사는 2026년 하반기 탠덤 셀 양산을 목표로 작년 충북 진천 공장에 1,365억원을 투자하여 탠덤 셀 관련 파일럿 설비(40MW)를 구축할 계획
- 페로브스카이트 탠덤 셀은 폴리실리콘 전지 위에 차세대 태양광 소재인 페로브스카이트를 얹은 형태로, 두 개의 태양전지가 서로 다른 파장영역대의 태양광을 상호 보완적으로 흡수하여 같은 면적에서 더 높은 밀도로 발전 효율을 내는 구조

페로브스카이트 실리콘 탠덤 태양전지 모식도



자료: 한화솔루션, IBK투자증권

탠덤/결정질 실리콘 태양전지 효율 비교



자료: 한화솔루션, IBK투자증권



# 페로브스카이트 탠덤 셀, 연구개발/상업화 진행 중...



## 미국 공장 유휴 부지에 탠덤 셀 라인 추가 가능성 존재

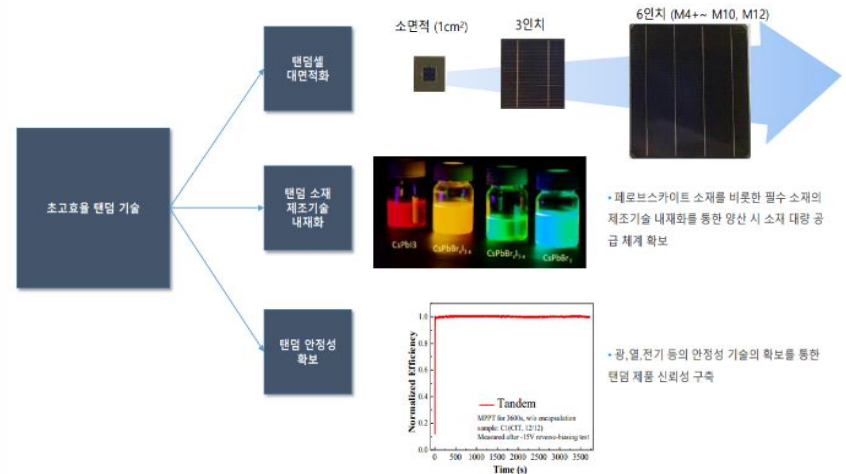
- 탠덤 셀의 이론 한계 효율은 44%로, 현재 보편화되어 있는 실리콘 단일 셀의 이론 한계 효율인 29%의 약 1.5배에 달함. 동사는 작년 4월 최대 효율이 29.9%에 달하는 탠덤 셀 개발에 성공하였고, 2030년까지 35%의 효율을 달성하여 상용화한다는 계획
- 동사는 탠덤 기술 개발이 완료되면 미국 카터스빌 공장에서 양산을 시작할 계획도 있음. 올해/내년 3.3GW의 태양광 콤플렉스가 완공되더라도, 약 40만평의 부지 중 여전히 반 정도는 유휴 부지로 남아있어 생산라인을 추가할 수 있음. 또한 동사는 과거와 달리 차세대 기술 관련 유출을 원천 차단하기 위하여 그룹사 한화모멘텀으로부터 직접 관련 장비를 공급 받을 계획

## 한화솔루션 카터스빌 공장 전경



자료: 한화, IBK투자증권

## 한화솔루션 탠덤 태양전지 개발 현황



자료: 한화솔루션, IBK투자증권



# 실적 전망



## 내년, 태양광 콤플렉스 본격 가동에 따른 실적 턴 어라운드 전망

- 동사의 내년 영업이익은 7,380억원으로 올해 대비 큰 폭의 실적 개선이 예상됨. 내년 초반 카터스빌 태양광 콤플렉스의 본격 가동으로 AMPC, 원가 개선, 판매 물량 증가 등으로 신재생에너지부문의 실적이 턴 어라운드 예상되는 가운데, 케미칼부문 또한 가성소다 증설과 고부가 XLPE 판매 호조로 실적 개선이 예상되기 때문. 또한 내년 초반부터 잉곳/웨이퍼(3.3GW), 셀(3.3GW)의 추가 가동으로 인한, Domestic Contents 충족 가능 모듈 사용으로 10%의 추가적인 세액공제 혜택이 발생하는 점도 실적 개선에 긍정적으로 작용할 전망

### 한화솔루션 실적 전망

(십억원)	2023				2024				2022*	2023	2024E	2025E
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3QE	4QE	Annual			
매출액	3,100	3,393	2,926	3,870	2,379	2,679	3,429	3,449	13,654	13,289	11,935	13,785
케미칼	1,348	1,341	1,286	1,123	1,222	1,222	1,299	1,155	5,916	5,097	4,899	4,606
첨단소재	254	264	235	236	250	266	276	290	1,152	989	1,082	1,195
갤러리아									533			
신재생에너지	1,366	1,629	1,280	2,341	764	980	1,642	1,792	5,569	6,616	5,179	7,141
기타	133	159	125	170	143	211	211	211	484	586	775	843
영업이익	271	194	98	41	-214	-108	-44	56	966	605	-310	738
케미칼	34	49	56	-79	-19	-17	22	12	589	60	-2	172
첨단소재	22	21	16	5	11	9	11	15	35	64	45	51
갤러리아									37			
신재생에너지	245	138	35	151	-185	-92	-77	30	350	568	-324	515
기타	-29	-14	-8	-36	-21	-8			-45	-88	-29	

자료: 한화솔루션, IBK투자증권  
\* 2022년 실적은 갤러리아 포함

# 재무제표



포괄손익계산서

(십억원)	2022	2023	2024F	2025F	2026F
매출액	13,131	13,289	11,935	13,785	15,061
증가율(%)	22.4	1.2	-10.2	15.5	9.3
매출원가	10,732	11,050	10,548	11,000	11,694
매출총이익	2,399	2,239	1,387	2,785	3,367
매출총이익률(%)	18.3	16.8	11.6	20.2	22.4
판매비	1,475	1,634	1,696	2,047	2,263
판매비율(%)	11.2	12.3	14.2	14.9	15.0
영업이익	924	605	-310	738	1,104
증가율(%)	25.1	-34.6	적전	확전	49.6
영업이익률(%)	7.0	4.5	-2.6	5.4	7.3
순금융손익	-171	-321	-559	-694	-704
이자손익	-172	-325	-562	-694	-704
기타	1	4	3	0	0
기타영업외손익	-101	-400	-23	4	4
중속/관계기업손익	-102	14	-121	60	160
세전이익	549	-102	-1,013	108	564
법인세	202	41	-180	24	124
법인세율	37	-40	18	22	22
계속사업이익	347	-147	-833	84	440
중단사업손익	19	-8	-220	0	0
당기순이익	366	-155	-1,054	84	440
증가율(%)	-40.6	적전	적지	확전	421.0
당기순이익률(%)	2.8	-1.2	-8.8	0.6	2.9
지배주주당기순이익	359	-208	-1,104	80	418
기타포괄이익	219	21	1,477	0	0
총포괄이익	585	-134	423	84	440
EBITDA	1,599	1,283	416	1,551	1,961
증가율(%)	15.3	-19.8	-67.6	273.0	26.4
EBITDAMA진율(%)	12.2	9.7	3.5	11.3	13.0

재무상태표

(십억원)	2022	2023	2024F	2025F	2026F
유동자산	8,573	8,705	11,669	13,229	15,149
현금및현금성자산	2,548	1,956	1,874	4,626	5,653
유가증권	184	126	136	153	169
매출채권	2,055	2,023	2,710	3,034	3,350
재고자산	3,060	3,297	5,217	3,476	3,837
비유동자산	13,634	14,407	18,322	18,873	19,376
유형자산	6,879	7,046	10,318	10,764	11,158
무형자산	1,644	1,768	1,728	1,669	1,618
투자자산	4,197	4,422	5,090	5,113	5,134
자산총계	23,832	24,493	33,044	35,521	38,300
유동부채	6,808	7,689	12,730	14,092	15,415
매입채무및기타채무	1,832	1,837	2,419	2,708	2,990
단기차입금	2,443	2,947	6,136	6,871	7,585
유동성장기부채	560	841	1,364	1,364	1,364
비유동부채	5,685	6,598	8,248	9,025	9,797
사채	2,047	2,387	2,589	3,189	3,789
장기차입금	2,158	3,174	3,939	3,939	3,939
부채총계	13,935	15,482	23,507	25,950	28,340
지배주주지분	8,921	7,847	8,378	8,407	8,775
자본금	978	889	889	889	889
자본잉여금	2,320	1,497	1,544	1,544	1,544
자본조정등	-154	-135	-136	-136	-136
기타포괄이익누계액	215	258	1,682	1,682	1,682
이익잉여금	5,561	5,339	4,399	4,428	4,796
비지배주주지분	976	1,163	1,160	1,164	1,186
자본총계	9,897	9,011	9,538	9,571	9,961
비이자부채	6,293	5,985	9,240	10,347	11,423
총차입금	7,642	9,497	14,267	15,603	16,917
순차입금	4,910	7,415	12,257	10,824	11,095

현금흐름표

(십억원)	2022	2023	2024F	2025F	2026F
영업활동 현금흐름	116	518	-1,849	2,624	820
당기순이익	366	-155	-1,054	84	440
비현금성 비용 및 수익	1,340	1,583	1,611	1,443	1,396
유형자산감가상각비	637	613	656	755	805
무형자산상각비	38	66	70	59	51
운전자본변동	-1,626	-499	-2,092	1,791	-313
매출채권등의 감소	-400	-544	-527	-325	-315
재고자산의 감소	-35	-175	-1,697	1,741	-361
매입채무등의 증가	-812	290	439	290	281
기타 영업현금흐름	37	-411	-315	-694	-704
투자활동 현금흐름	-1,477	-2,799	-4,204	-1,939	-1,917
유형자산의 증가(CAPEX)	-903	-2,390	-2,980	-1,200	-1,200
유형자산의 감소	14	41	12	0	0
무형자산의 감소(증가)	-37	-18	-10	0	0
투자자산의 감소(증가)	-590	-689	142	-22	-21
기타	40	257	-1,369	-717	-696
재무활동 현금흐름	2,322	1,609	5,755	2,066	2,124
차입금의 증가(감소)	1,304	2,052	2,779	0	0
자본의 증가	0	49	0	0	0
기타	1,018	-493	2,976	2,066	2,124
기타 및 조정	3	14	215	0	0
현금의 증가	965	-658	-84	2,752	1,026
기초현금	1,652	2,616	1,958	1,874	4,626
기말현금	2,616	1,958	1,874	4,626	5,653

주당지표 및 밸류에이션

	2022	2023	2024F	2025F	2026F
주당지표(원)					
EPS	1,864	-1,172	-6,329	460	2,397
BPS	46,307	44,979	48,020	48,189	50,294
DPS	0	300	300	300	300
밸류에이션(배)					
PER	23.1	-33.7	-3.7	50.8	9.7
PBR	0.9	0.9	0.5	0.5	0.5
EV/EBITDA	8.8	12.0	42.0	10.3	8.3

성장성 및 수익성 지표

	2022	2023	2024F	2025F	2026F
성장성지표(%)					
매출증가율	22.4	1.2	-10.2	15.5	9.3
EPS증가율	-43.5	-162.9	439.8	-107.3	421.0
수익성지표(%)					
배당수익률	0.0	0.8	1.3	1.3	1.3
ROE	4.2	-2.5	-13.6	1.0	4.9
ROA	1.7	-0.6	-3.7	0.2	1.2
ROIC	3.7	-1.4	-7.6	0.5	2.9

안정성 및 활동성 지표

	2022	2023	2024F	2025F	2026F
안정성지표(%)					
부채비율(%)	140.8	171.8	246.5	271.1	284.5
순차입금 비율(%)	49.6	82.3	128.5	113.1	111.4
이자보상배율(배)	4.6	1.5	-0.5	0.9	1.2
활동성지표(배)					
매출채권회전율	7.3	6.5	5.0	4.8	4.7
재고자산회전율	5.0	4.2	2.8	3.2	4.1
총자산회전율	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4

# Compliance Notice



동 자료에 게재된 내용들은 외부의 압력이나 부당한 간섭없이 본인의 의견을 정확하게 반영하여 작성되었음을 확인합니다.

동 자료는 기관투자가 또는 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.

동 자료는 조사분석자료 작성에 참여한 외부인(계열회사 및 그 임직원등)이 없습니다.

조사분석 담당자 및 배우자는 해당종목과 재산적 이해관계가 없습니다.

동 자료에 언급된 종목의 지분을 1%이상 보유하고 있지 않습니다.

당사는 상기 명시한 사항 외 고지해야 하는 특별한 이해관계가 없습니다.

종목명	담당자	담당자(배우자) 보유여부			1%이상	유가증권	계열사	공개매수	IPO	회사채	중대한	M&A
		수량	취득가	취득일	보유여부	발행관련	관계여부	사무취급		지급보증	이해관계	관련
해당 사항 없음												

투자 의견 안내 (투자기간 12개월)

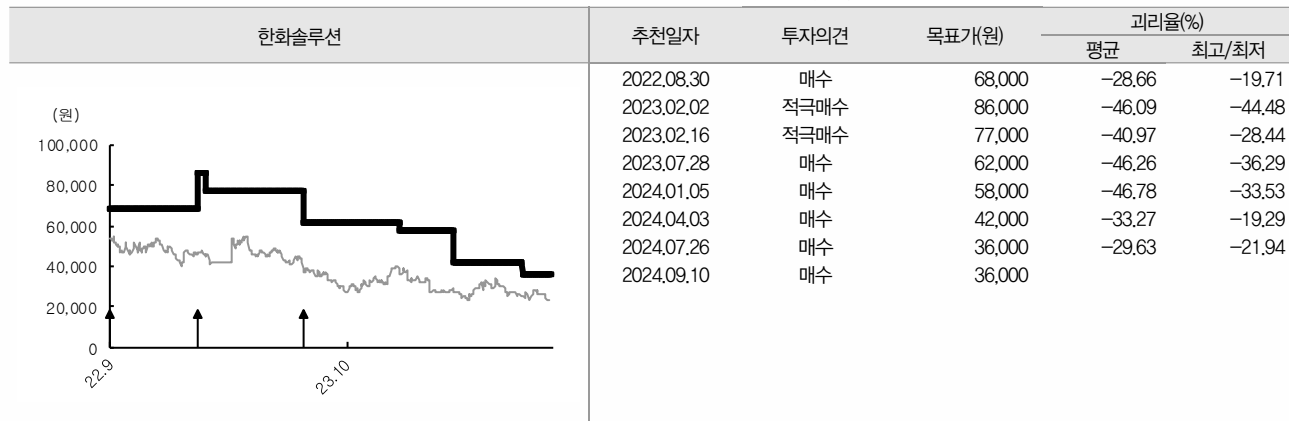
종목 투자 의견 (절대수익률 기준)			
매수 15% 이상	Trading Buy (중립) 0%~15%	중립 -15%~0%	축소 -15% 이상 하락
업종 투자 의견 (상대수익률 기준)			
비중확대 +10% ~	중립 -10% ~ +10%	비중축소 ~ -10%	

투자등급 통계 (2023.07.01~2024.06.30)

투자등급 구분	건수	비율(%)
매수	134	87
Trading Buy (중립)	16	10.4
중립	4	2.6
매도	0	0

최근 2년간 주가 그래프 및 목표주가(대상 시점 1년) 변동 추이

(▲) 매수, (■) Trading Buy (중립), (●) 중립, (◆) 축소, (■) Not Rated / 담당자 변경



## “국민과 중소기업에 필요한 참 좋은 IBK투자증권”



서울특별시 영등포구 여의도동 국제금융로 6길 11  
대표번호 02-6915-5000  
고객만족팀 1588-0030, 1544-0050

영업부	02) 6915-2626	IBK WM센터 역삼	02) 556-4999
강남센터	02) 2051-5858	IBK WM센터 광주	062) 382-6611
강남역 금융센터	02) 532-0210	IBK WM센터 일산	031) 904-3450
분당센터	031) 705-3600	IBK WM센터 판교	031) 724-2630
부산센터	051) 805-2900	IBK WM센터 시화공단	031) 498-7900
IBK WM센터 대구	053) 752-3535	IBK WM센터 남동산단	032) 822-6200
IBK WM센터 목동	02) 2062-3002	IBK WM센터 평촌	031) 476-1020
IBK WM센터 한남동	02) 796-8500	IBK WM센터 천안	041) 569-8130
IBK WM센터 동부이촌동	02) 798-1030	IBK WM센터 부산	051) 741-8810
IBK WM센터 중계동	02) 948-0270	IBK WM센터 창원	055) 282-1650
IBK WM센터 강남	02) 2057-9300	IBK WM센터 울산	052) 271-3050
IBK WM센터 반포자이	02) 3481-6900		

본 조사분석자료는 고객의 투자를 돕기 위한 정보제공의 목적으로 작성되었습니다. 본 자료에 수록된 내용은 당사 리서치본부에서 신뢰할 만한 자료 및 정보를 바탕으로 작성한 것이나, 당사는 그 정확성이나 완전성을 보장할 수는 없습니다. 따라서 본 자료는 어떠한 경우에도 고객의 증권투자 결과에 대한 법적 책임소재에 대한 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 본 자료는 당사의 저작물로서 모든 지적재산권은 당사에 귀속되며, 당사의 동의 없이 복제, 배포, 전송, 변형, 대여할 수 없습니다.