

이차전지 핵심소재 「탄소나노튜브」 GLOBAL LEADER JEIO

2024 INVESTOR RELATIONS



 JEIO

Disclaimer

본 자료는 투자자들을 대상으로 실시되는 Presentation에서 정보 제공을 목적으로 주식회사 제이오(이하“회사”)에 의해 작성되었으며 이의 반출, 복사 또는 타인에 대한 재배포는 금지됨을 알려드리는 바입니다. 본 Presentation에의 참석은 위와 같은 제한사항의 준수에 대한 동의로 간주될 것이며 제한사항에 대한 위반은 관련 '자본시장과 금융투자업에 관한 법률'에 대한 위반에 해당될 수 있음을 유념해주시기 바랍니다.

본 자료에 포함된 “예측정보”는 개별 확인 절차를 거치지 않은 정보들입니다. 이는 과거가 아닌 미래의 사건과 관계된 사항으로 회사의 향후 예상되는 경영현황 및 재무실적을 의미하고, 표현상으로는 ‘예상’, ‘전망’, ‘계획’, ‘기대’, ‘(E)’ 등과 같은 단어를 포함합니다. 위 “예측정보”는 향후 경영환경의 변화 등에 따라 영향을 받으며, 본질적으로 불확실성을 내포하고 있는바, 이러한 불확실성으로 인하여 미래 실적은 “예측정보”에 기재되거나 암시된 내용과 중대한 차이가 발생할 수 있습니다.

또한, 향후 전망은 Presentation 실시일 현재를 기준으로 작성된 것이며 현재 시장상황과 회사의 경영방향 등을 고려한 것으로 향후 시장환경의 변화와 전략 수정 등에 따라 별도의 고지없이 변경될 수 있음을 양지하시기 바랍니다.

자료의 활용으로 인해 발생하는 손실에 대하여 회사 및 회사의 임원들은 그 어떠한 책임도 부담하지 않음을 알려드립니다. 본 문서는 주식의 모집 또는 매매 및 청약을 위한 권유를 구성하지 아니하며, 문서의 그 어느 부분도 관련 계약 및 약정 또는 투자 결정을 위한 기초 또는 근거가 될 수 없음을 알려드립니다.

CONTENTS

Prologue

Company
Overview

Core
Competence

Growth
Strategy

Appendix

01

02

03

04

05



▲ 제이오 송도 IBS타워 본사 전경

Chapter.01

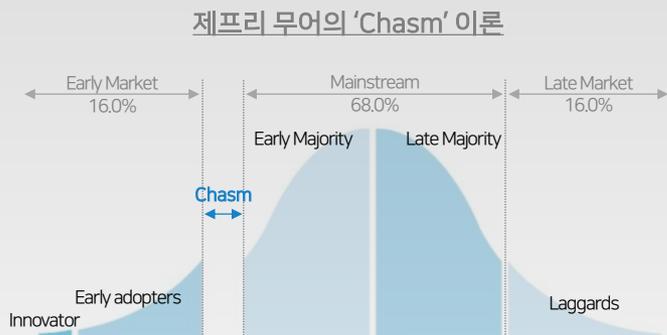
Prologue

- 01 이차전지 스페셜티, CNT
- 02 탄소나노튜브의 중요성
- 03 탄소나노튜브의 확장성
- 04 글로벌 시장 전망
- 05 Corporate Identity

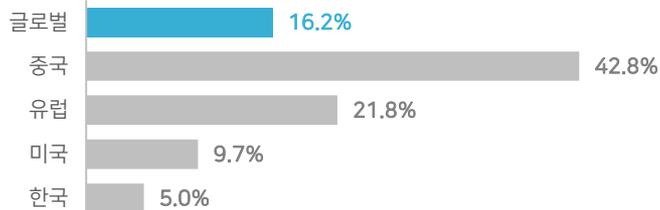
01 이차전지 스페셜티, CNT

전기차 Chasm 극복을 위한 혁신 도전재

Chasm에 빠진 글로벌 전기차 산업



지역별 전기차 판매비중



출처 : 하나증권, 2024년 7월 누적

차세대 배터리 개발을 위한 필수 소재 CNT* 니즈 확대



- 소량의 CNT로도 에너지 밀도 ↑
- 높은 순도를 통해 화재 위험 ↓
- 고성능·고출력 및 고속 충전 가능

탄소나노튜브

VS

카본블랙

- CNT 대비 몇 배의 양(6w% 이상)을 사용하기에 에너지 밀도 ↓
- 상대적으로 낮은 순도로 인해 화재 위험 ↑
- 고출력 및 고속 충전에 한계



전기차 Chasm 극복을 위한 조건

차세대 배터리 개발 필요

- 성능·용량 ↑
- 가격경쟁력 ↑
- 수명·안전성 ↑
- 충전속도 ↑

제반 여건 개선 필요

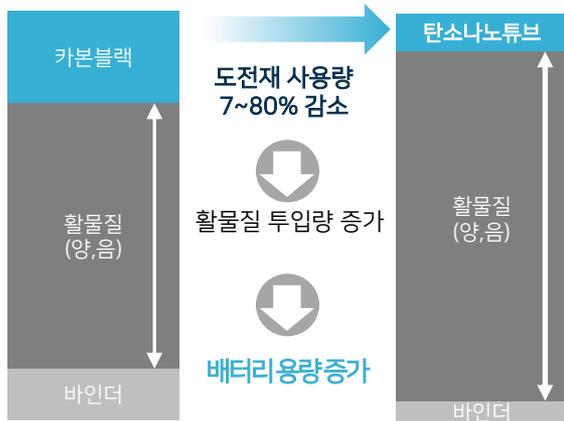
- 충전 인프라 ↑
- 정부보조금·지원 ↑
- 소비자 신뢰 ↑
- 자동차 트렌드 변화

* CNT[Carbon Nano Tube] 탄소나노튜브

02 탄소나노튜브의 중요성

이차전지 한계 극복 및 성능 극대화를 위한 필수 소재

배터리 용량 증가



출처 : NTP, 하이투자증권

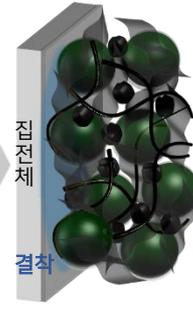
도전재 투입량 ↓, 활물질 ↑

충·방전 효율 향상 및 수명 연장

[카본블랙 도전재]
활물질의 퇴화
전극 균열 전지 열화



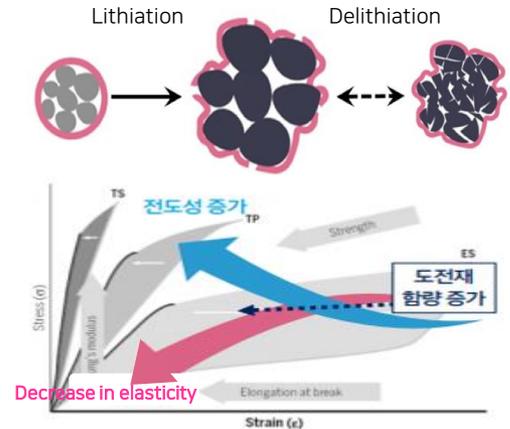
[탄소나노튜브 도전재]
전기적 네트워크
경로 형성으로 안정성 확보



고 중형비의 탄소나노튜브는
활물질의 전기적 단락 억제

우수한 전도성으로 충전 시간 단축
발열 감소 및 배터리 수명 연장

충·방전 시 안정성 향상



활물질의 높은 팽창율 대응

급속 충전 및 활물질의 안정성 향상

03 탄소나노튜브의 확장성

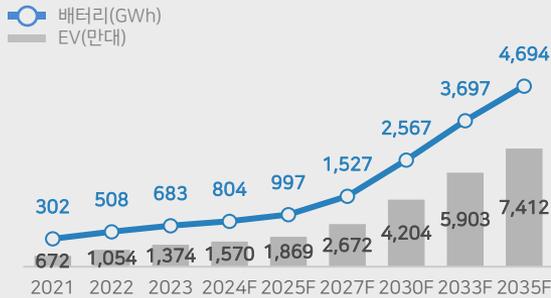
모든 이차전지의 도전재로서 확장·적용 가능한 혁신 소재



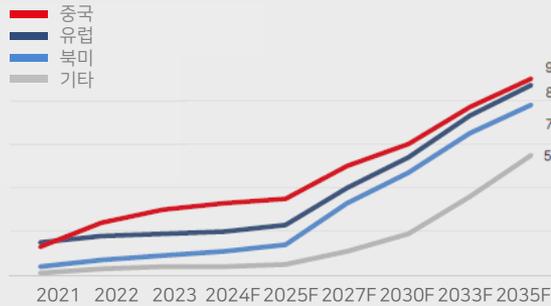
04 글로벌 시장 전망

EV시장의 중·장기 확대에 따른 글로벌 CNT 시장 지속 성장 기대

글로벌 EV 시장 전망

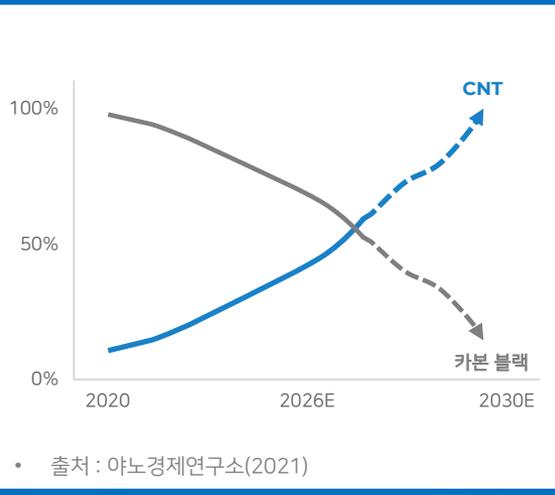


글로벌 EV 침투율 전망

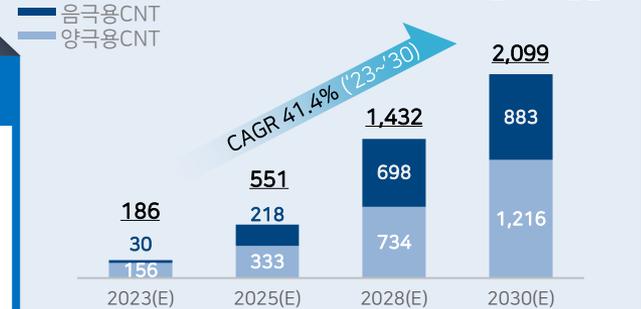


출처 : SNE리서치(2024)

양극 도전재용 소재별 점유율



글로벌 CNT 시장 전망



글로벌 CNT 물량 전망



출처 : SNE리서치(2022)

EV산업 지속 성장의 빛을 밝히는 대체불가 혁신 소재 기업





▲ 제이오 안산 제1공장 전경

Chapter.02

COMPANY OVERVIEW

01 회사개요

02 성장연혁

03 사업영역

04 주요제품

05 경영현황

01 회사개요

30여년 업력의 탄소나노튜브 소재 및 플랜트 엔지니어링 기업

회사 소개

(2024년 9월 말 현재)

회사명	주식회사 제이오
대표이사	강 득 주
설립일	1994년 11월 28일
자본금	31.7억 원
임직원수	188명 (2024년 6월 말 기준)
주요사업	탄소나노튜브 · 플랜트엔지니어링
사업장	본사(인천 송도) : 경영지원부·플랜트사업부 전지소재사업부 : 안산 제1공장/제2공장 플랜트사업부 : 인천·시흥사업장, 울산·여수지사
주요 주주	최대주주 및 특수관계인 39.26% 자기주식 1.32%*
홈페이지	www.jeio.co.kr

* 교환사채권발행에 따른 자기주식 차감 반영

주요 경영진 소개

대표이사 강 득 주	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 소재 및 공정 업무경력 42년 ▪ 탄소나노튜브 관련 연구과제 10건 ▪ 탄소나노튜브 관련 특허출원 56건 · 등록 44건 ▪ 대통령상 1회 · 장관상 3회 수상 ▪ 現 한국나노산업융합연구조합 감사 ▪ 인하대학교 고분자공학 학사
사장 장 동 식	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 소재연구 업무경력 32년 ▪ 現 (주)제이오 기술총괄사장 CTO ▪ 前 BNW인베스트먼트 부사장 ▪ 前 에코프로비엠 부사장 ▪ 前 삼성SDI 중앙연구소장 ▪ 성균관대학교 신소재공학과 공학 박사
상무 김 주 희	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 탄소나노튜브 소재 및 공정 업무 경력 24년 ▪ 탄소나노튜브 관련 연구과제 13건 ▪ 탄소나노튜브 관련 특허출원 40건 · 등록 30건 ▪ 대통령상 1회 · 장관상 1회 수상 ▪ 現 (주)제이오 전지소재사업부총괄 ▪ 現 한국나노산업융합연구조합 전문위원 ▪ 고려대학교 마이크로나노시스템 박사 수료
상무 강 요 섭	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 탄소나노튜브 소재 및 공정 업무 경력 10년 ▪ 탄소나노튜브 관련 연구과제 8건 ▪ 탄소나노튜브 관련 특허출원 14건 · 등록 5건 ▪ 장관상 1회 수상 ▪ 現 (주)제이오 기술연구소장 ▪ University of Southern California 화학공학-나노기술 학사

02 성장연혁

업계 최초 탄소나노튜브 대량 생산 성공을 시작으로 이차전지용 탄소나노튜브 시장 선도

설립기 1994~

회사 설립 및 탄소나노튜브 사업 개시

- 1994. 11 (주)제이오 법인 설립 (김포)
- 1999. 10 품질경영시스템 인증 (ISO 9001 : 2008)
- 2001. 05 남동공단 분사 및 공장 신축 이전
특정설비 제조업 허가
- 2003. 09 탄소나노튜브 대량생산 R&D 시작
(산자부 중기거점 개발 사업)

성장기 2004~

탄소나노튜브 R&D 고도화 및 양산체제 구축

- 2006. 05 업계 최초 Multi-wall CNT 대량생산 시작
일본 Nanotech 전시
- 2012. 12 환경경영시스템 인증 (ISO 14004 : 2004) 및
인천시 비전기업 선정
- 2013. 11 탄소나노튜브의 OECD 가이드라인 독성테스트
분석 완료
- 2014. 08 Thin-wall CNT 양산 시작
- 2014. 12 이차전지용 비철계 탄소나노튜브 연구개발 시작
- 2015. 08 연산 100톤 안산 MTV 사업장 준공
이차전지용 비철계 탄소나노튜브 개발완료 및
양산 시작

도약기 2016~

탄소나노튜브 이차전지시장 진출 및 CAPA 확대

- 2016. 11 B사 채택
美 EPA PMN 등록 완료
- 2018. 06 유럽 REACH 본등록 완료
- 2020. 07 S사 · N사 채택
- 2021. 12 화학물질등록평가법에 따른 물질 등록
안산 제1공장 연산 300톤 증설
S사 투자 유치 · C사 채택
- 2022. 03 기술평가등급 A 수령 (기술보증기금, 나이스디앤비)
- 2022. 11 이차전지 도전재 국산화 기여 '대통령상' 수상
한국공학한림원 '올해의 우수산업기술' 선정
- 2022. 12 안산 제1공장 연간 1,000톤 증설
- 2023. 02 제이오 코스닥 상장
안산 제2공장 부지 확보
- 2023. 07 안산 제2공장 1차(1,000톤) 설비 착공
Single-wall CNT 개발 완료
- 2023. 10 산업통상자원부 2023카본코리아 '대통령표창' 수상
- 2024. 05 안산 제2공장 준공
- 2024. 09 신규 S사 채택

[수상 및 인증]



03 사업영역

플랜트엔지니어링 기술을 바탕으로 전지소재사업 역량 극대화

플랜트 사업부문

30여년간 다양한 산업에서 1,000여개의 프로젝트 수행

- 공정 해석 및 설계 능력, 과학기술적 지식과 경험 보유
- 다양한 분야의 플랜트 프로젝트 수행 레퍼런스 확보

- 플랜트 사업 기반 신사업 추진 -



이차전지 소재



반도체 공정
특수소재



수소 생산 시설

주요 고객사



posco

EcoPro

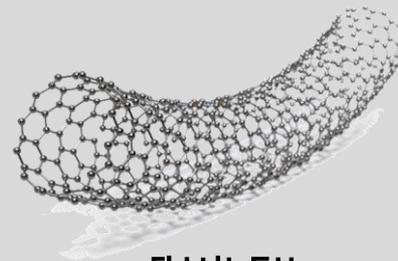


금호석유화학



전지소재 사업부문

세계 최고 품질의 이차전지 도전재용 CNT 개발 · 공급

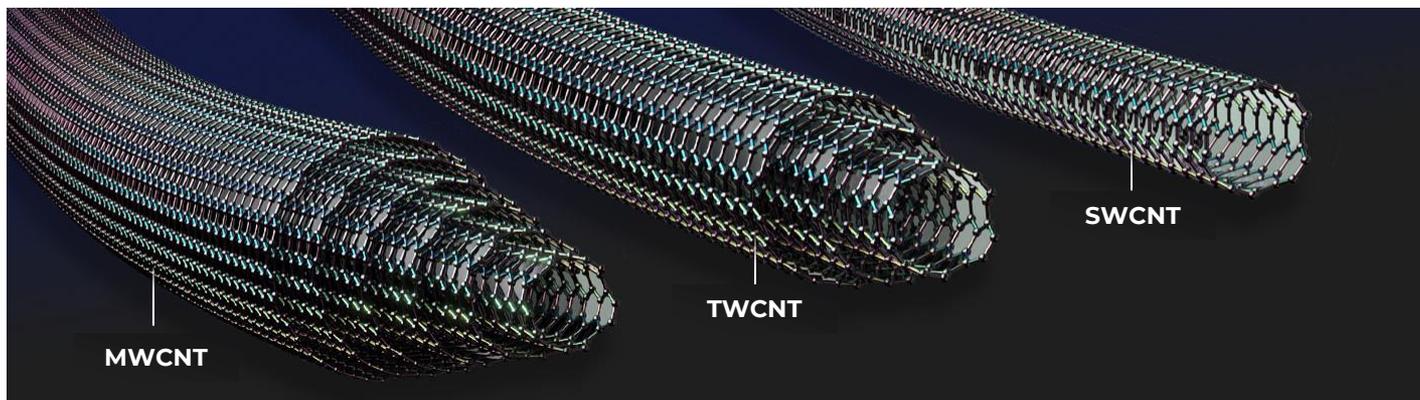


탄소나노튜브
(CNT, Carbon Nano Tube)

- 나노미터(nm) 단위의 직경이 매우 작고 길이가 긴 튜브 모양의 신소재
- 탄소 원자로 구성된 육각형의 격자 구조로 직경 · 길이 · 형상에 따라 다양한 물리적 성질을 발현
- 강도가 높고 전기 · 열 전도도가 탁월
- 다양한 산업 분야에서 활용하기 위한 연구가 진행되고 있으며, 특히 전기차 이차전지 도전재로의 수요 급증

04 주요제품

세계 유일 이차전지용 탄소나노튜브 Full Line-up 구축



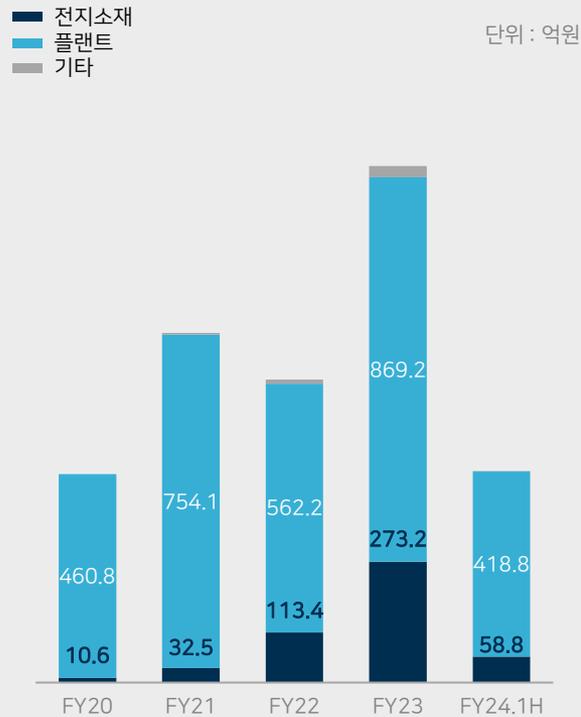
구분	Multi-wall CNT	Thin-wall CNT	Single-wall CNT
제이오 브랜드명	JENOTUBE 10B	JENOTUBE 6A·6B	JENOTUBE 3A
벽 개수	8개 이상	3~5개	단일벽
주요 적용 대상	양극재용	양극·음극재용	음극재용
특성	이차전지 에너지 밀도 향상	양극·음극용 도전재 특성 극대화	실리콘 음극 활물질 안정성 확보
경쟁현황	제이오(업계 최초 비철계 CNT) A·B·C사 등	제이오 ONLY	제이오·O사

"JENOTUBE"는 제이오 탄소나노튜브의 브랜드명

05 경영현황

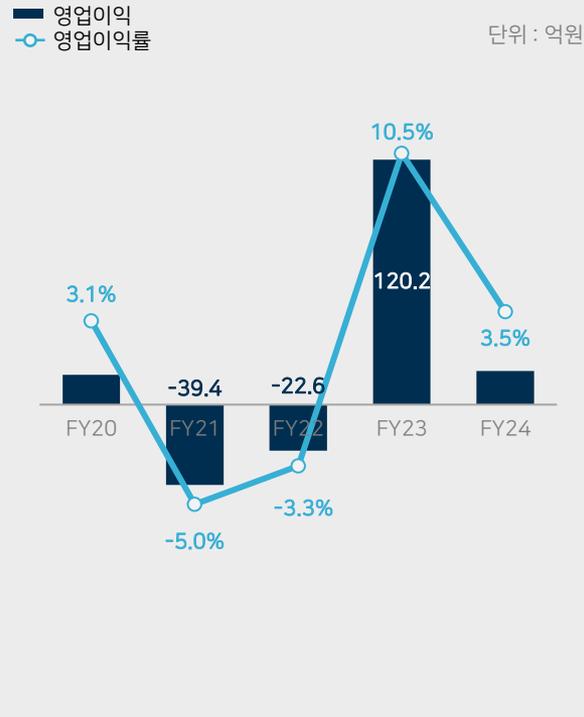
상반기 플랜트부문 수익 지속 및 전지소재부문 매출 소폭 회복

연도별 매출 추이



• 별도재무제표 기준

연도별 영업이익 추이



• 별도재무제표 기준

연도별 순이익 추이



• 별도재무제표 기준



▲ 제이오 안산 제2공장 전경

Chapter.03

CORE COMPETENCE

- 01 독보적인 기술경쟁력
- 02 글로벌 인증 및 특허 확보
- 03 탄소나노튜브 Full Line-up
- 04 글로벌 고객 확장
- 05 글로벌 파트너십 구축

01 독보적인 기술경쟁력

글로벌 최고의 탄소나노튜브 대량 생산 연속 기술을 통해 독보적인 기술경쟁력 확보

제이오 기술 강점

넓은 비표면적과 작은 직경으로
우수한 전기적 특성 구현

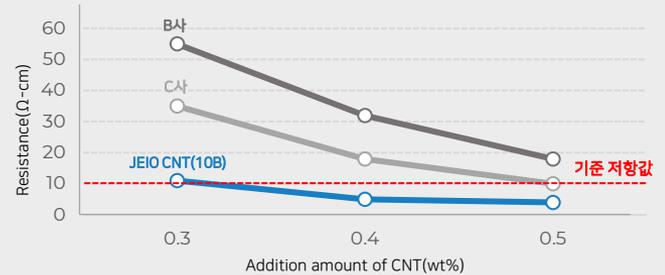
비철계 촉매를 사용하여
전지의 전압 강화 및 화재 위험 방지

연속생산 공정 방식으로 타사 Batch Type 공정 대비
고효율의 균질한 제품 생산

차별화된 제이오 생산 공정

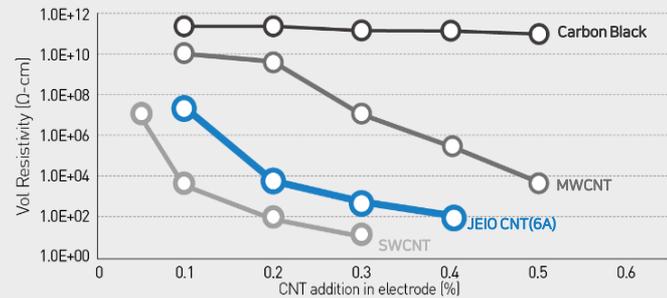


양극 극판 전도성 비교



출처: 고객사

음극 극판 전도성 비교



출처: 고객사

02 글로벌 인증 및 특허 확보

글로벌 인증 취득 및 특허 등록을 통해 견고한 진입장벽 구축

글로벌 인증 현황

각 국가별 규제 기준에 부합한 승인 획득까지
오랜 시간(약 3~5년) 및 비용 소요



탄소나노튜브 특허 출원 총 65 건 · 등록 총 45 건

소재 출원 16건·등록 8건	촉매·합성·기능화·분석 기술
공정 출원 24건·등록 16건	촉매 제조·합성·분산·가공을 위한 공정 및 설비 기술
장치 출원 25건·등록 21건	촉매·합성·분산·응용 장치

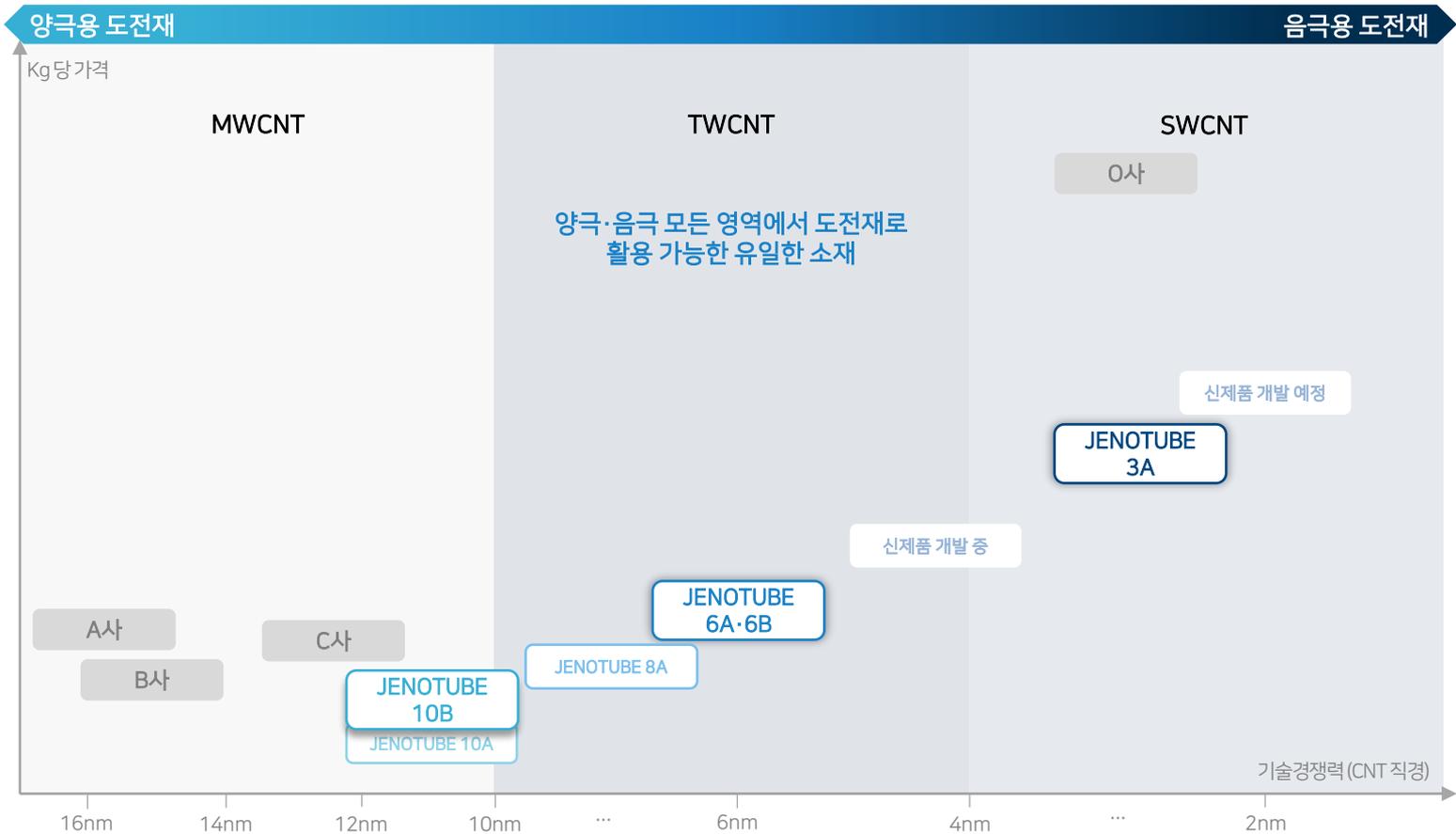
주요 연구 과제

구분	과제 내용	개발기간
제조기술	대면적 고투과 프리스탠딩 탄소나노튜브 멤브레인 제조기술 개발	~27.12
제조기술	고성능 탄소나노복합섬유 기술 개발	~27.12
소재기술	황화물계 전고체 항 고순도·고결정성 비철계 탄소나노튜브 기술 개발	~26.12
소재기술	고순도·고결정성 단일벽 탄소나노튜브 대량합성 및 고에너지밀도 응용기술	~25.12
제품개발	나노카본 구조체 기반 장수명 이차전지 개발	~25.12
소재기술	고전도성 전극용 카본소재 제조 및 응용 기술 개발	~24.12
소재기술	천연가스 기반 탄소소재 개발	~24.12
민·군기술	탄소나노튜브 시트 적용 경량 방탄복 및 장비 실용화 기술 개발	~24.11

• 주요 진행 과제 기준

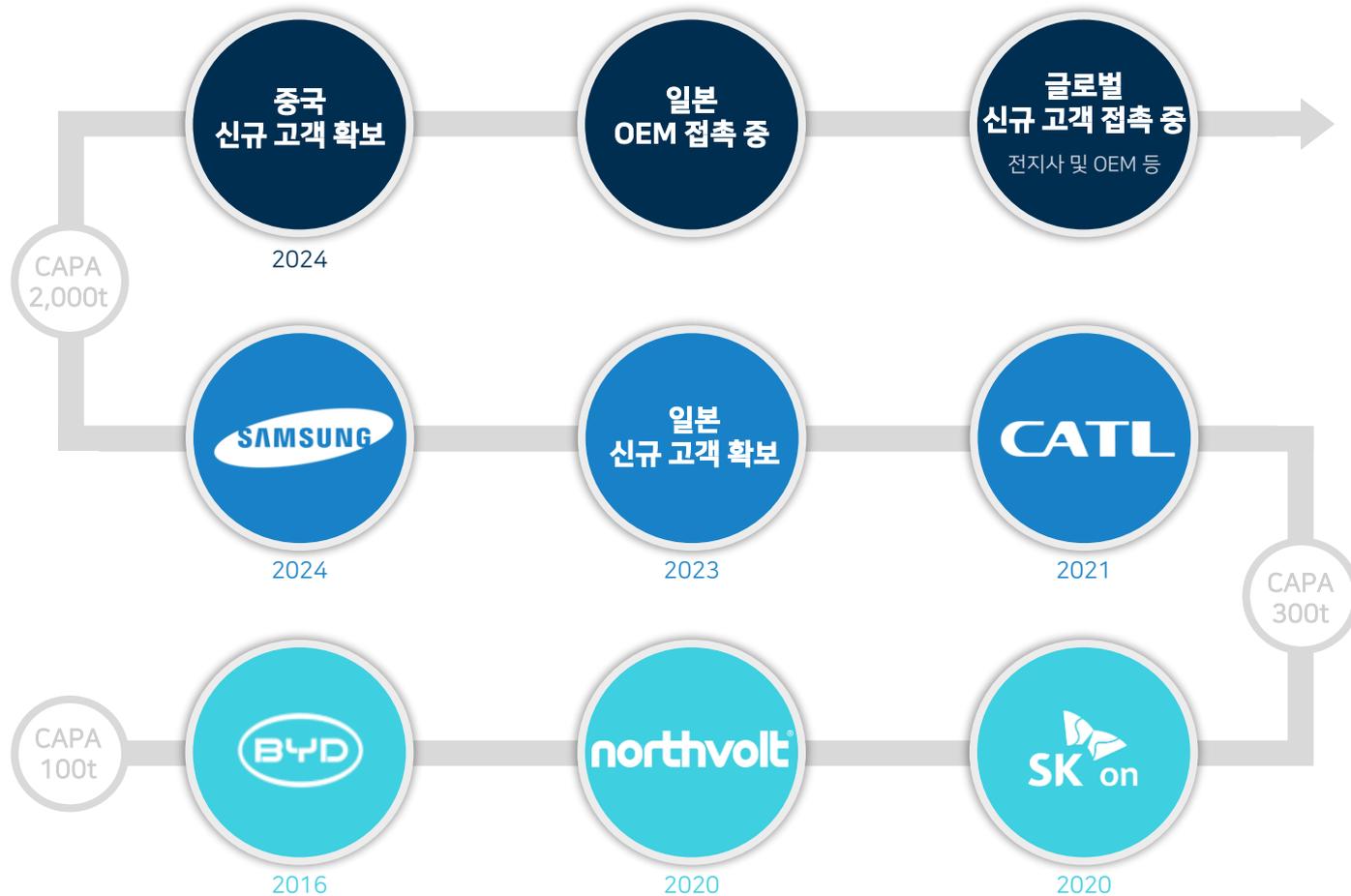
03 탄소나노튜브 Full Line-up

SWCNT에 이어 비철계 TWCNT 개발 완료를 통한 CNT Full Line-up으로 글로벌 고객 만족 극대화



04 글로벌 고객 확장

업계 최대 글로벌 전지사 확보에 이어 글로벌 OEM 공략 시동



05 글로벌 파트너십 구축

이차전지 핵심 소재와 글로벌 고객 다수 확보를 통해 CNT 가공사와의 결속력 강화



CNT 소재 제조사

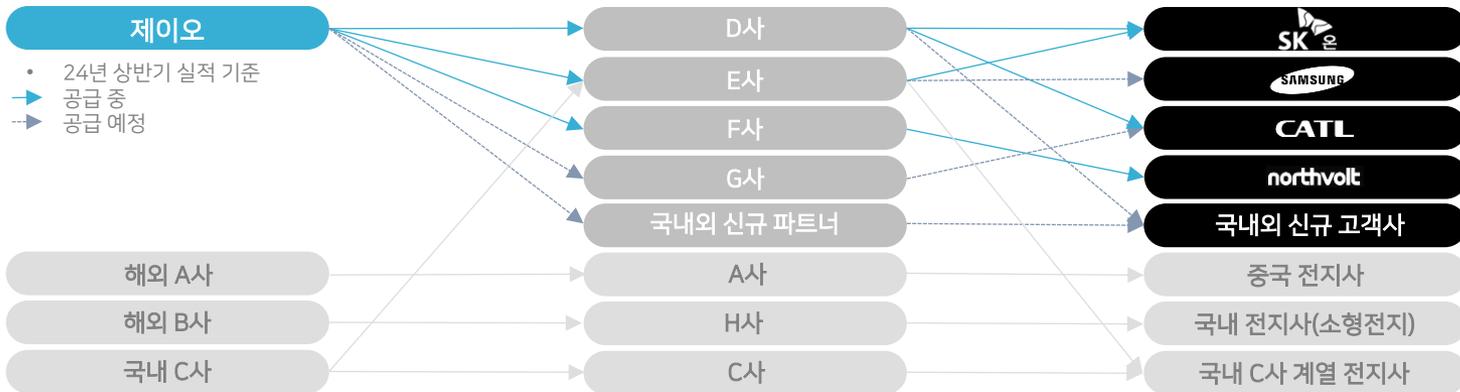


CNT 소재 가공사



전지 제조사

- CNT 가공기술 내재화를 바탕으로 샘플 Test 단계에서 전지사 직접 컨택
- 양산 단계에서 가공사 통해 CNT 공급





▲ 제이오 안산 제2공장 준공식

Chapter.04

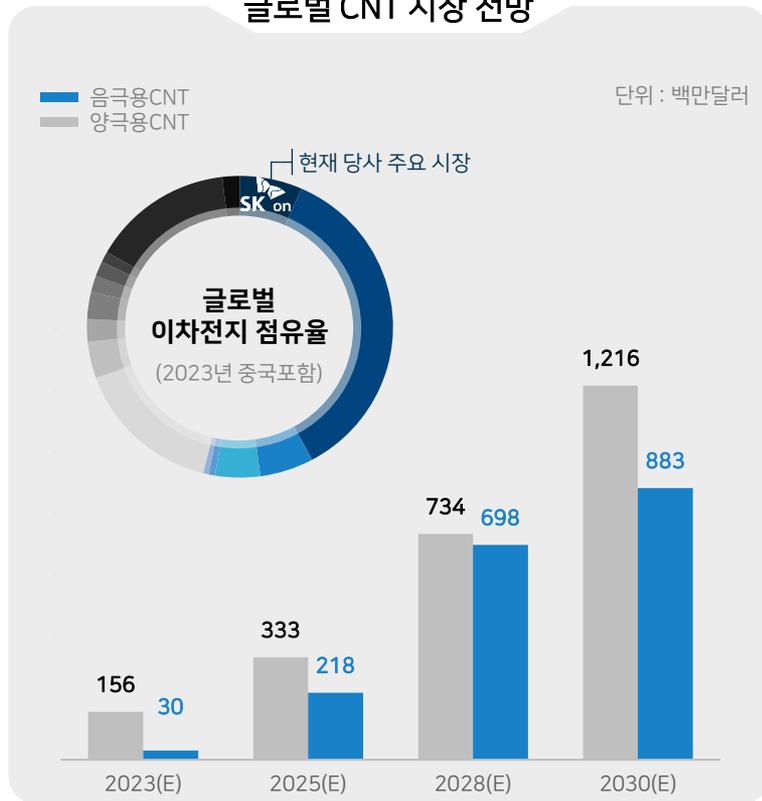
GROWTH STRATEGY

- 01 성장 로드맵
- 02 사업모델 확대
- 03 신사업 진출
- 04 생산 CAPA 확대
- 05 VISION

01 성장 로드맵

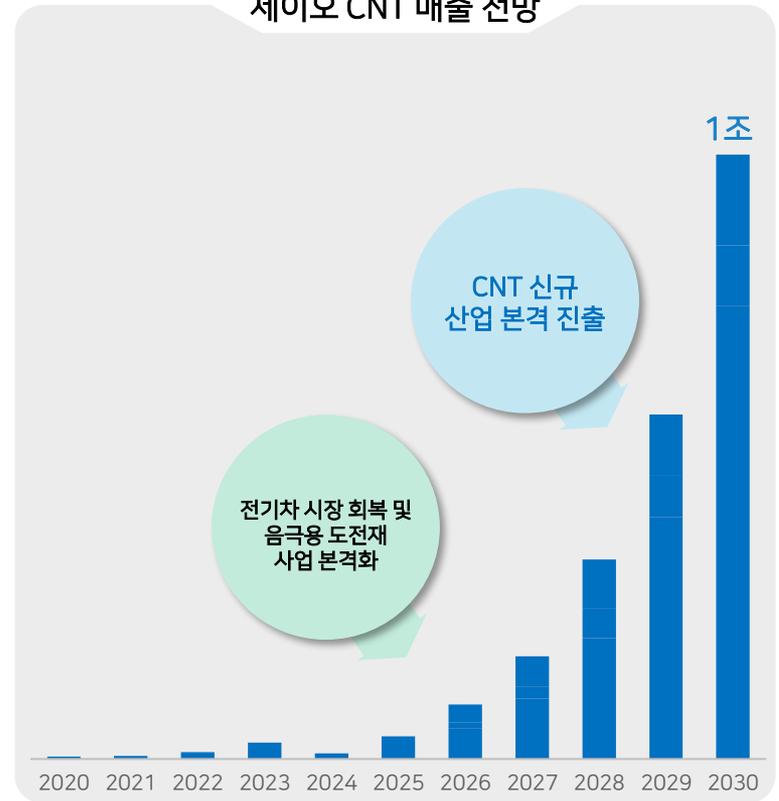
글로벌 나노 소재 No.1 도약을 통한 2030년 매출 1조원 목표

글로벌 CNT 시장 전망



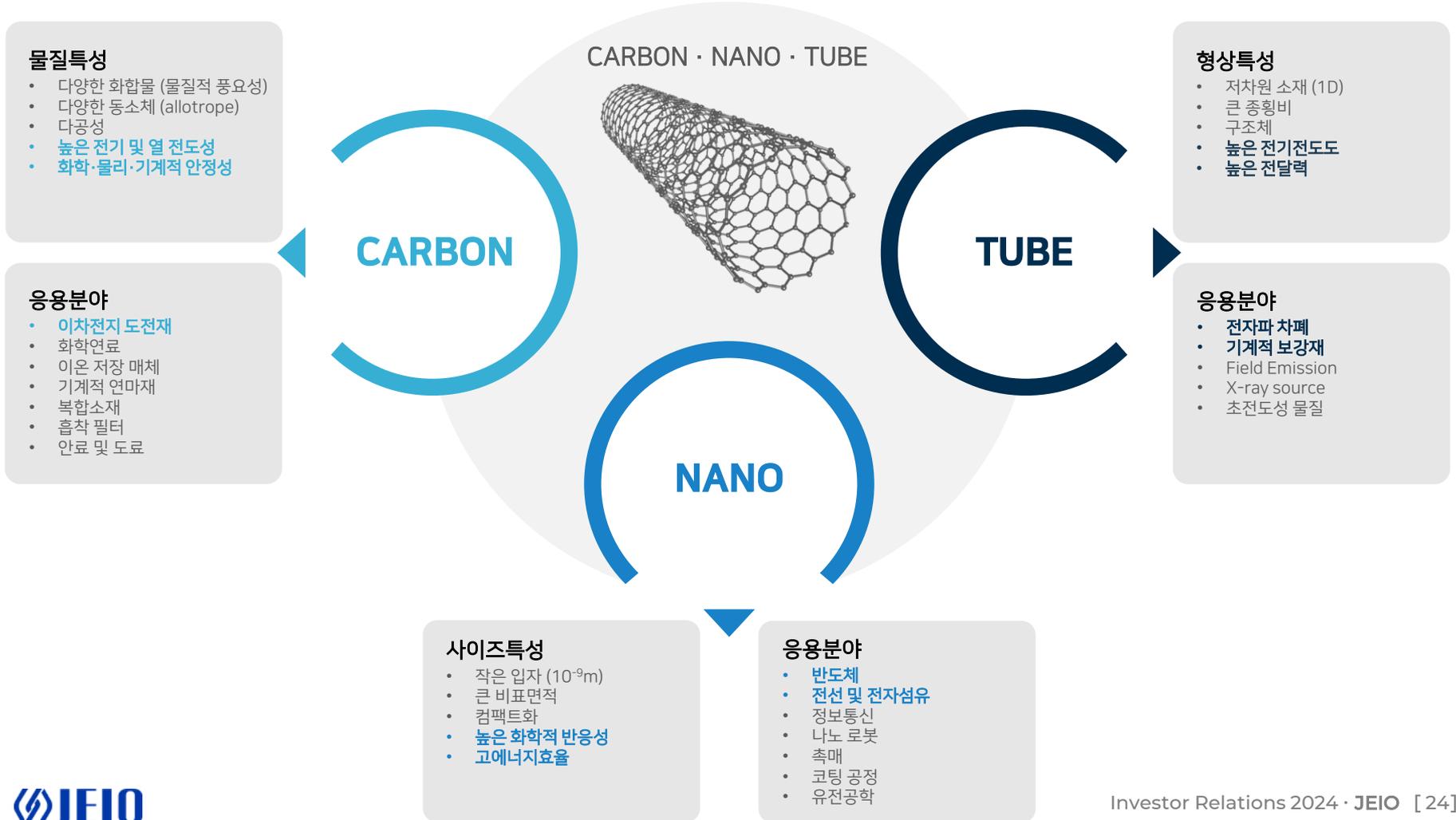
출처 : SNE Research

제이오 CNT 매출 전망



02 사업모델 확대_①탄소나노튜브 응용 분야

Carbon · Nano · Tube의 물리/화학적 특성을 활용한 응용분야 확대 기대



02 사업모델 확대_②EUV패리클용 멤브레인 구조의 탄소나노튜브 개발

이차전지를 넘어 반도체 핵심 소재로 사업 모델 구축 중



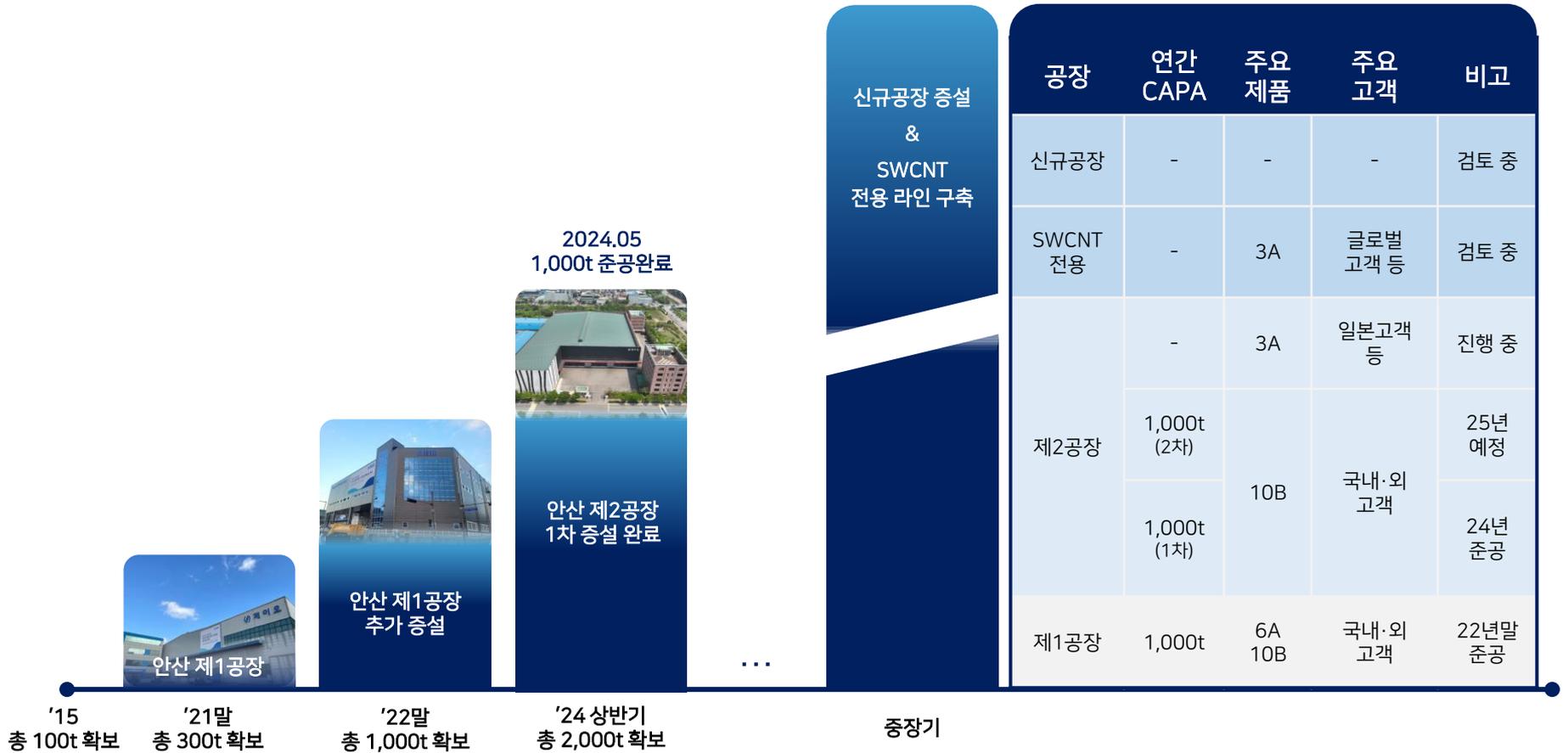
03 신사업 진출

플랜트 기술을 바탕으로 차세대 소재 개발 및 신사업 진출



04 생산 CAPA 확대

신규 CAPA 지속 증설 및 전용 생산라인 구축으로 중·장기 매출 성장 기대



글로벌 나노 소재 No.1 제이오



이차전지
CNT 본격 도입

CNT
신규 산업 진출

CAPA 확대를
통한 시장 선점

플랜트 기반
신소재 개발

핵심 경쟁력

세계 최초
CNT 양산

세계 최고
CNT 기술

세계 유일
CNT Full Line-up

업계 최다
글로벌 고객 확보

독보적인
플랜트 기술



Chapter.05

APPENDIX

01 요약 재무제표

01 요약 재무제표

재무상태표

(단위 : 백만원)

구분	2022	2023	2024.2Q
유동자산	35,187	50,570	88,876
비유동자산	49,632	145,966	161,194
자산총계	84,819	196,536	250,070
유동부채	11,380	33,319	26,050
비유동부채	14,596	28,550	35,385
부채총계	25,976	61,870	61,435
자본금	2,726	3,157	3,177
기타불입자본	61,848	119,821	171,929
이익잉여금	(5,731)	11,688	13,528
자본총계	58,843	134,666	188,634

• 별도 재무제표 기준

손익계산서

(단위 : 백만원)

구분	2022	2023	2023.2Q	2024.2Q
매출액	67,655	114,484	52,600	47,770
매출원가	64,261	94,934	43,500	41,883
매출총이익	3,394	19,560	9,100	5,887
판매관리비	5,659	7,537	3,855	4,238
영업이익	(2,265)	12,023	5,245	1,649
기타수익	123	239	127	329
기타손실	107	139	11	14
금융수익	1,027	2,647	3,162	1,071
금융비용	5,934	1,927	684	653
법인세비용차감전 순이익	(7,156)	12,844	7,839	2,382
법인세비용	(1,468)	(4,576)	1,837	543
당기순이익	(5,688)	17,419	6,002	1,839

• 별도 재무제표 기준



인천광역시 연수구 센트럴로 263, 907호 (송도동 아이비에스타워)
Tel 032-210-5700
Fax 032-232-4032
www.jeio.co.kr