

Beyond Materials

DUKSAN Hi-Metal



IR Report – 2024 1Q

Disclaimer

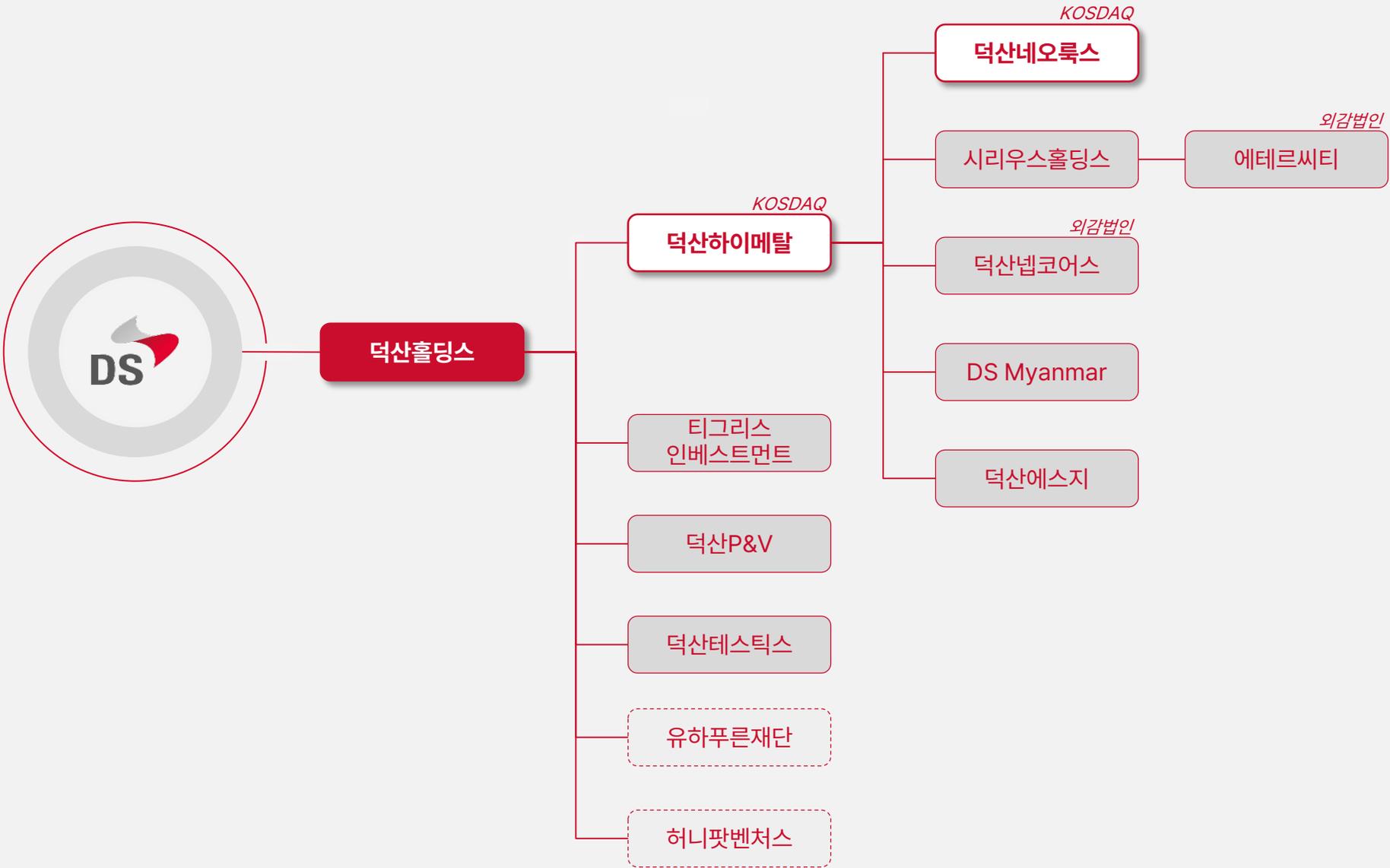
본 자료에 기술되어 있는 2024년 1분기 실적은 K-IFRS 기준의 내용입니다. 본 자료는 투자자들에게 정보 제공을 목적으로 덕산홀딩스(주)(이하 회사)에서 작성되었습니다. 해당 자료의 반출, 복사 또는 타인에 대한 재배포는 금지 됨을 알려드립니다.

또한 본 자료는 미래의 불확실성 및 위험 요인에 따라 변경될 수 있는 가정에 근거한 특정 정보를 포함하고 있습니다. 이는 세계 경제와 그에 따른 트렌드, 시장 전략 및 사업 계획 등의 미래 투자 계획을 포함합니다. 이러한 가정과 환경의 변화로 인한 변동 사항에 대하여는 당사의 책임이 없음을 양지하시길 바랍니다.

회사의 실제 실적은 당사가 예측하지 못할 수 있는 요소들로 인해 변경될 수 있습니다. 이러한 요소는 경제 침체의 심화, 고객 수요의 감소, 주요 고객의 이탈, 가격 하락 압박, 특정 프로젝트 및 설비투자에 대한 자금 조달 상의 문제 등을 포함합니다.

본 자료에 포함된 재무 정보는 외부감사인의 회계 감사가 완료되지 않은 상태에서 투자자 여러분의 편의를 위해 작성된 자료이므로, 감사 후 실제 실적에는 변동이 생길 수 있음을 양지하시길 바랍니다.

DS 계열사 현황



경영방침

DS의 사업운영 방안

공감과 책임경영

신뢰와 기술경영

프로세스 중심 경영

비전

Beyond Materials

핵심가치

DS가 함께 만들어 나가는 모습

기술을 통한 미래창조

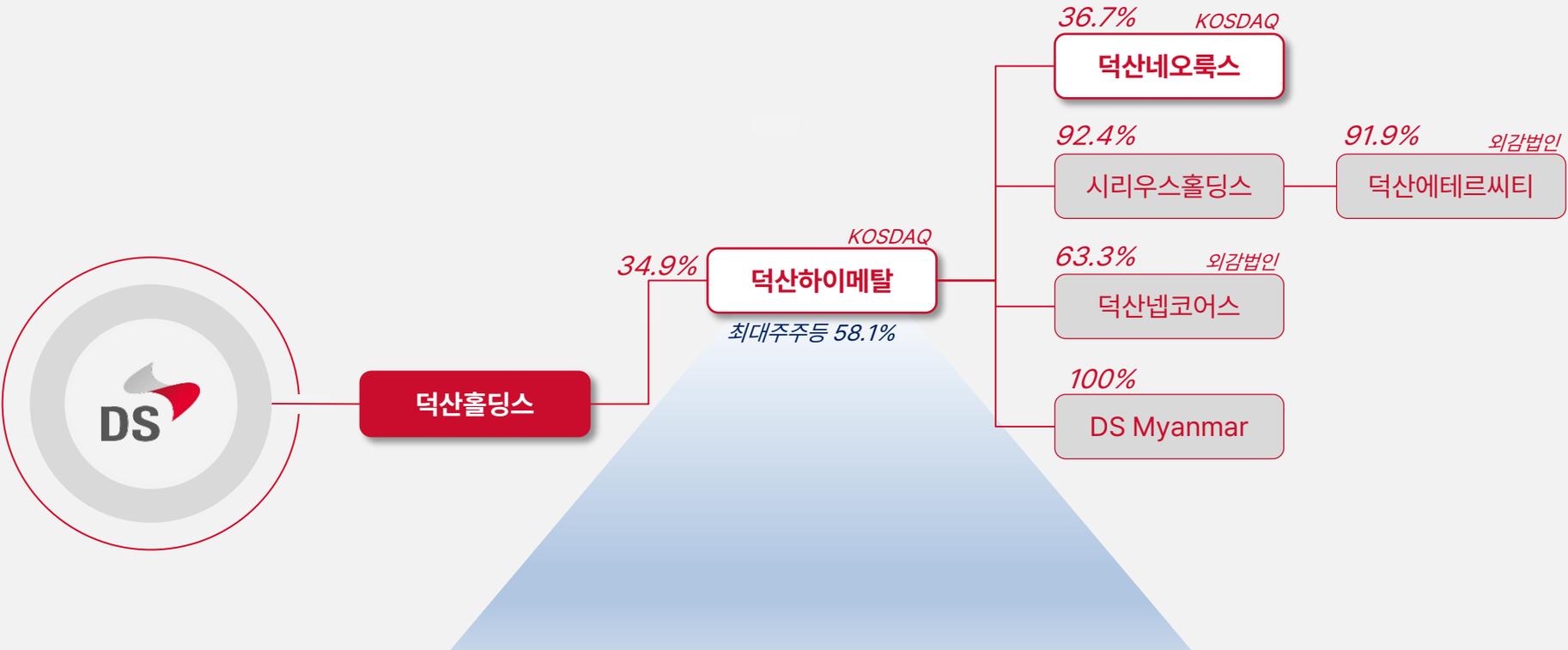
감동을 통한 고객행복

책임을 통한 사회발전

나를 통한 우리의 실현



Corporate Governance(Hi-Metal)

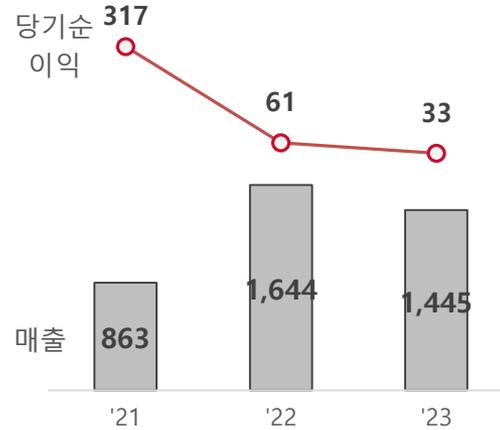


구분	주식수	비율	비고
덕산홀딩스(주)	15,849,848	34.88%	최대주주
이수훈 외 특수관계인	10,560,554	23.24%	
자기주식	-	0.00%	
외국인	838,931	1.80%	
국내기관 및 기타	18,187,669	40.00%	
Total	45,437,002	100.00%	

Financial

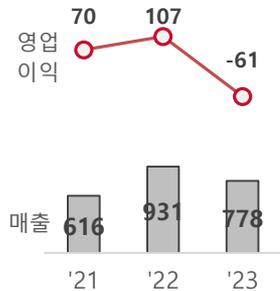
[덕산하이메탈-연결]

(단위 : 억원)



[덕산하이메탈-별도]

(단위 : 억원)



[덕산네오룩스-지분법]

(단위 : 억원)



[덕산넵코어스-연결]

(단위 : 억원)



[DS Myanmar-연결]

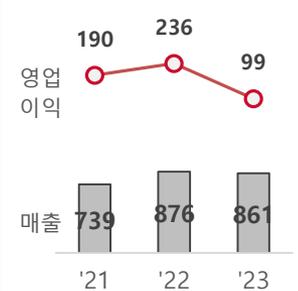
(단위 : 억원)



[덕산에테르시티]

※ 24.1Q부터 연결

(단위 : 억원)



덕산하이메탈(주) - 반도체 패키징 핵심 소재 전문기업

회사개요

설립일 1999년 05월

상장일 2005년 10월 (KOSDAQ)

소재지 울산시 북구 무룡1로 66

재무성과

매출액 144,453백만원

자산총액 742,135백만원

(2023.12.31 연결기준)

사업영역

솔더볼과 솔더페이스트를 포함한
반도체 패키징용 소재



경영진



會長 이수훈

- 고려대 국제대학원 국제통상 졸업
- 前 동부일렉트로닉스 근무
- 前 덕산넵코어스 부회장
- 前 덕산네오룩스 부회장/대표이사
- 前 덕산하이메탈 부회장/대표이사
- 現 덕산홀딩스 회장/대표이사
- 現 덕산그룹 회장

직책	성명	주요경력
대표이사	김윤철	• 덕산하이메탈 부회장 • 兼) 덕산산업 대표이사
대표이사	최창열	• 부산대학교 졸업 • 前) LG 마이크론 • 덕산하이메탈 COO

※ 2023.10.24 각자대표이사로 변경

History

설립기

기술개발 및 거래처 확대

- 1999. **DSHM 설립**, ISO 9002 인증
삼성전자, Hynix 협력사 등록
- 2000. **석탑산업훈장 수훈**
ChipPAC, ASE 품질승인, 업체등록
- 2001. Amkor Korea, 필립스 등 품질승인, 업체등록
- 2002. **덕산하이메탈 기술연구소 설립**
솔더볼에 대한 특허 4건 등록
- 2003. 솔더볼에 대한 특허 2건 등록
- 2004. **덕산하이메탈 신축공장 완공 / 이전**
한국산업안전공단 **CLEAN** 사업장 선정

성장기

생산 능력 확대 및 생산성 증대

- 2005. **코스닥 신규 상장(KQ 077360)**
ISO 14001 인증, 세계일류상품 선정
- 2006. **유미코어(벨기에) 투자조인식 체결**
- 2006. 제43회 천만불 수출탑 수상
- 2008. **기술혁신형 중소기업(INNOBIZ)**
제7회 100대 우수특허제품 대상(중소기업청)
- 2009. 루디스 흡수합병, 천안공장 준공
- 2011. 제45회 5천만불 수출탑 수상
- 2012. **World Class 300 기업 선정(지경부)**
- 2014. **N-E-X-T 2020 비전 선포식**
- 2014. **기업분할(DSHM / DSNL) 결정**

도약기

사업 재정비 및 장기비전 수립

- 2015. **DSHM 재상장(KOSDAQ - 077360)**
DSNL 신규상장(KOSDAQ -213420)
- 2015. **사업지주회사 전환(공정위)**
- 2016. **주요종속회사 덕산유엠티 해산(11/09)**
덕산테크피아로 흡수합병
- 2016. **벤처활성화 유공포상(대통령상)**
- 2018. **사업지주회사→ 사업회사 전환(공정위)**
- 2019. **DS미얀마 설립**
- 2020. **CP 양산공급 개시**
- 2021. **덕산넵코어스(주) 인수 완료(60%)**
- 2022. **MSB공장 증설 울산시 MOU체결**
- 2022. **ESG 우수 중소기업(동반성장위원회)**

Product - Solder Ball

반도체 패키징 핵심 부품소재

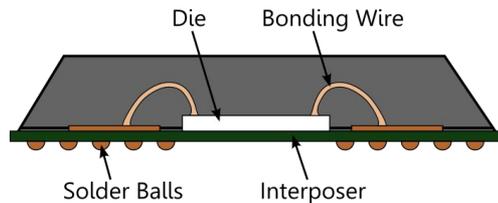
반도체의 소형화, 집적화에 따른 첨단 패키징(BGA, CSP, Flip Chip)의 핵심 부품 소재로 칩과 기판을 연결하여 전기적 신호를 전달하는 접합 소재

SB

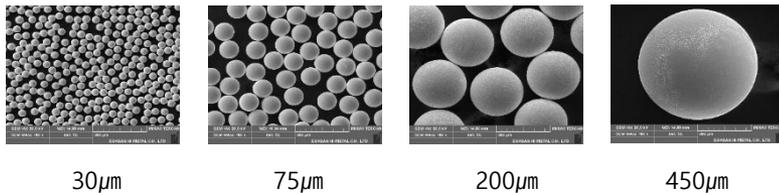
Solder Ball

40~760 μ m for BGA, CSP, Flip-Chip

BGA Package Sideview



<제품사진>



MSB

Micro Solder Ball

130 μ m 미만의 초정밀 솔더볼



CSB

Cored Solder Ball

Substrate와 Chip간의 Bump 형성, 신호전달 및 Bump 형성 시 Height를 균일하게 유지하는 역할



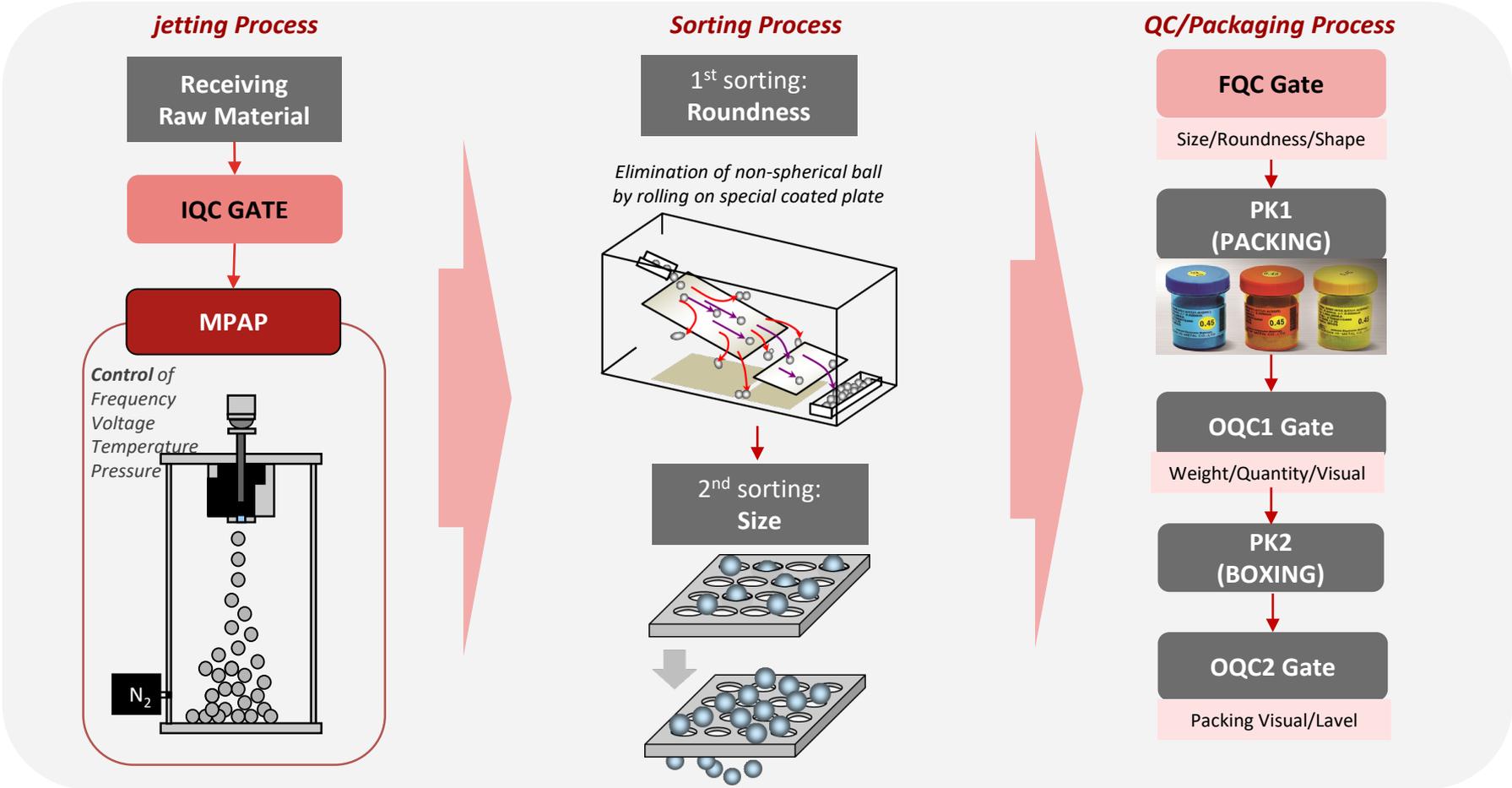
Product – Manufacture Process

자체 개발 PAP공법과 자동화 시스템

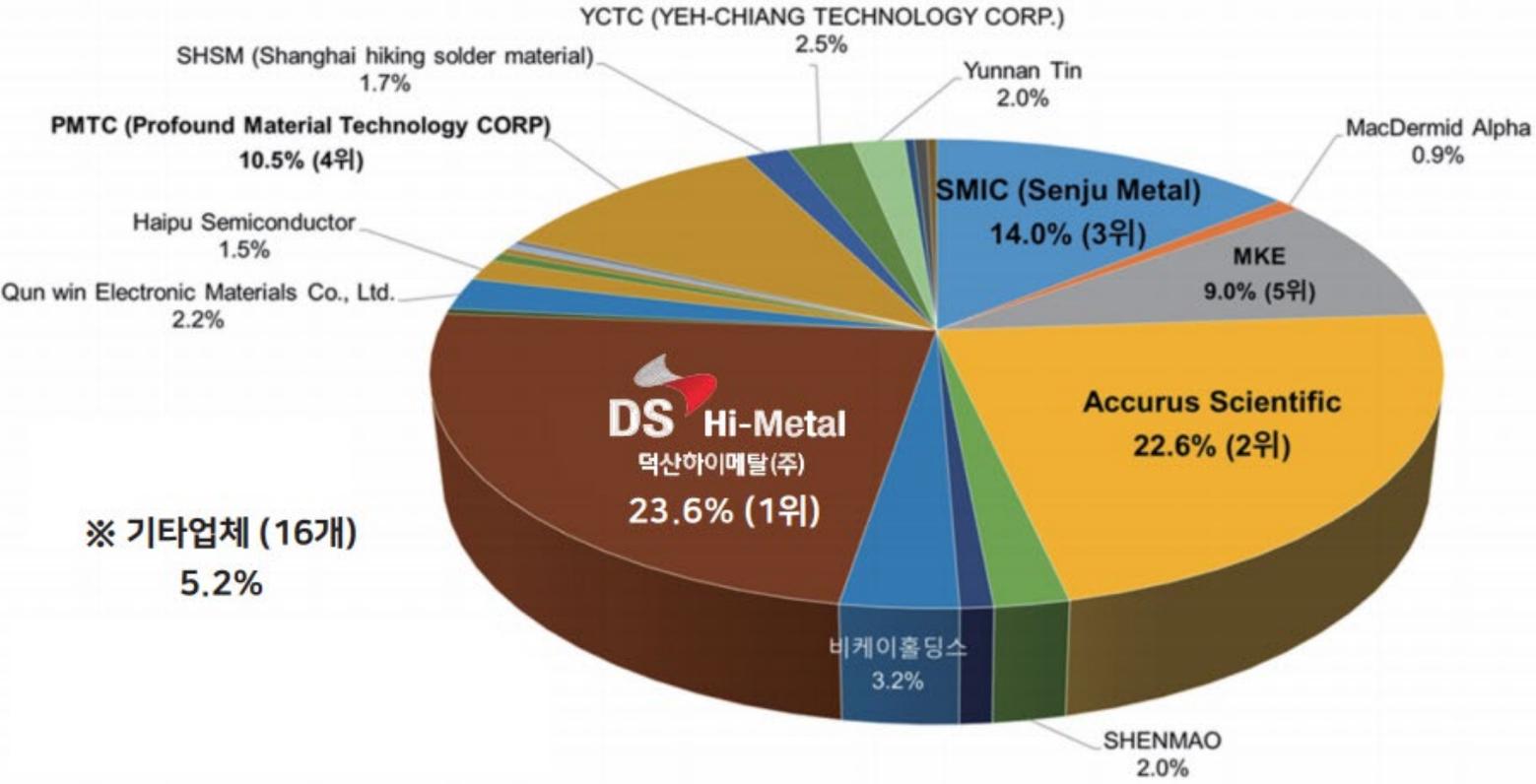
➤ Pulsated Atomization Process

Process

※SB(SB,MSB,CSB) Capacity : 14억K/Mon



Global Market Share (2022년 결산 기준)



New Business (P&F)

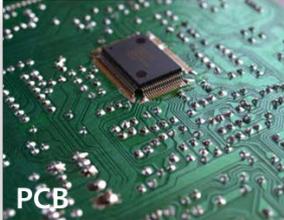
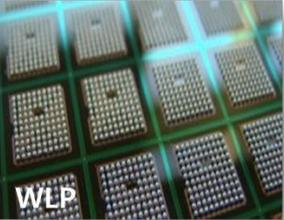
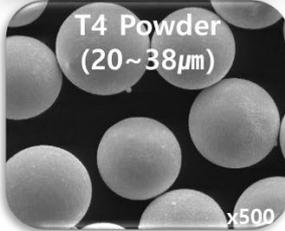
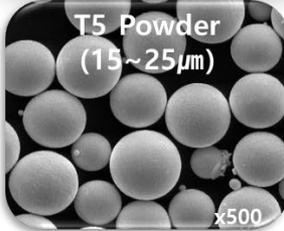
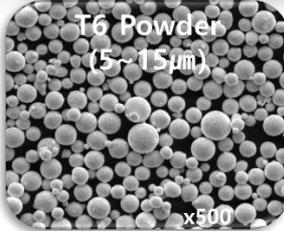
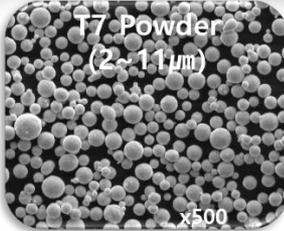
Solder Paste : Flux와 Powder 형태의 합금(T4~T7)을 혼합한 크림 형태의 접합용 소재

SMT用

기판과 디바이스의 접합 및 접촉면의 산화 방지 역할

Bumping用

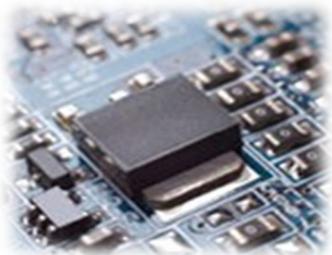
Solder Ball 대체용으로 bump 형성 및 pre-solder 역할

	SMT Package		Bumping用	
Paste 종류	 MLCC		 PCB	 WLP
Powder 종류	 T4 Powder (20~38µm) x500	 T5 Powder (15~25µm) x500	 T6 Powder (5~15µm) x500	 T7 Powder (2~11µm) x500

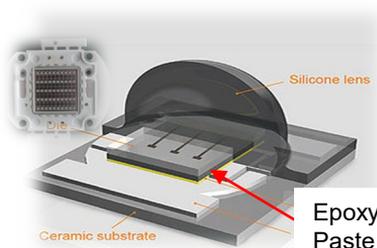
Solder Paste 제품

Type 4~5 Paste

SMT : chip bonding用

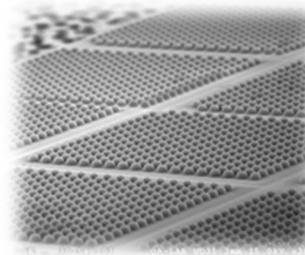


LED module : LED 접합용

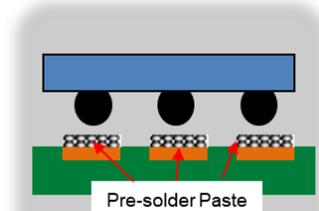


Type 6~7 Paste

반도체 Package : Bumping用



ETC : Pre-solder



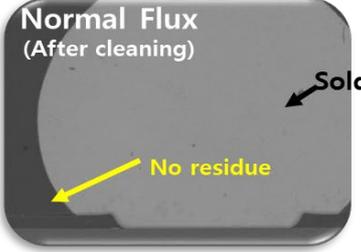
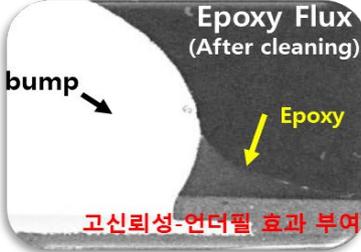
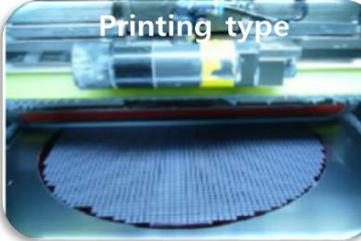
New Business (P&F)

Flux : 기판과 Solder 사이에 반응을 촉진시켜 주는 액상형태의 접합용 소재

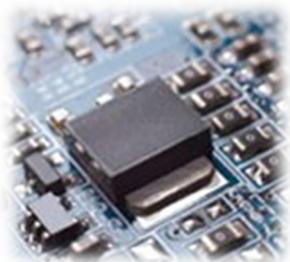
화학적
Solder & 기판의 산화막 제거 및 재산화 방지

물리적
Solder의 Wet Ability를 높임

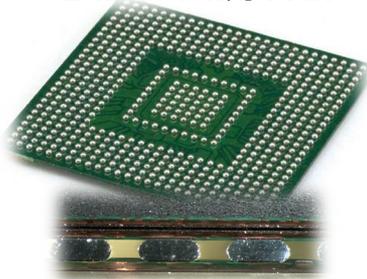
열적
Solder와 PAD 간의 Solder-ability를 높임

<p>Flux 종류</p>	<p>Normal Flux (After cleaning)</p> 	<p>Epoxy Flux (After cleaning)</p> 	<p>제품종류</p> 
<p>작업방법</p>	<p>Dotting Type</p> 	<p>Printing type</p> 	<p>Spray type</p> 

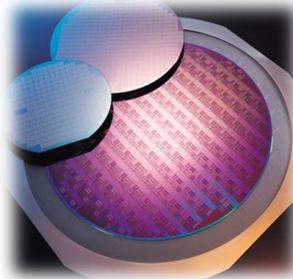
SMT
※ chip bonding用



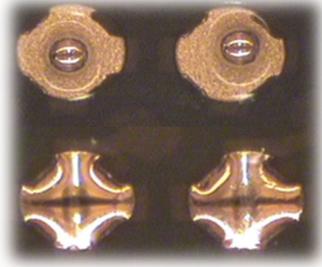
BGA(Ball Grid Array)
※ Ball attach用 Flux



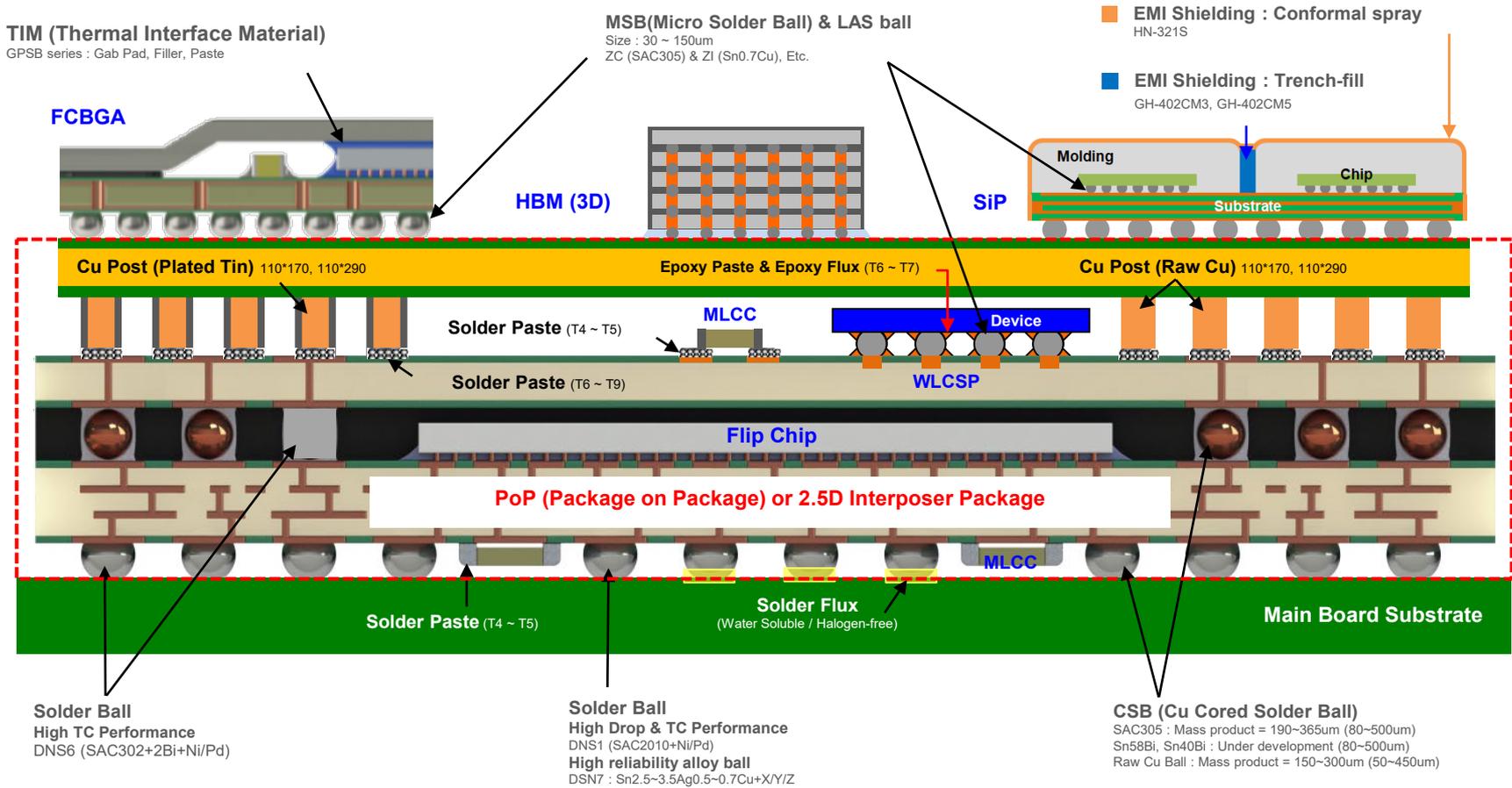
WLP(wafer Level package)
※ Bumping用 flux



ETC
※ High wetting flux

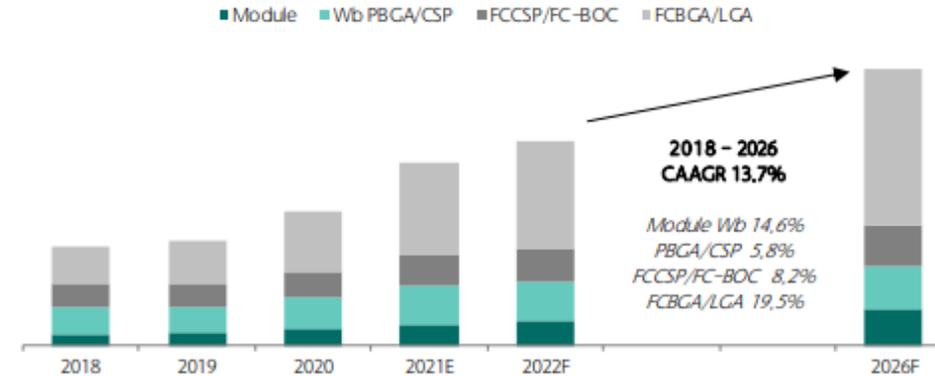


반도체 패키지 구조 및 Solder ball의 활용



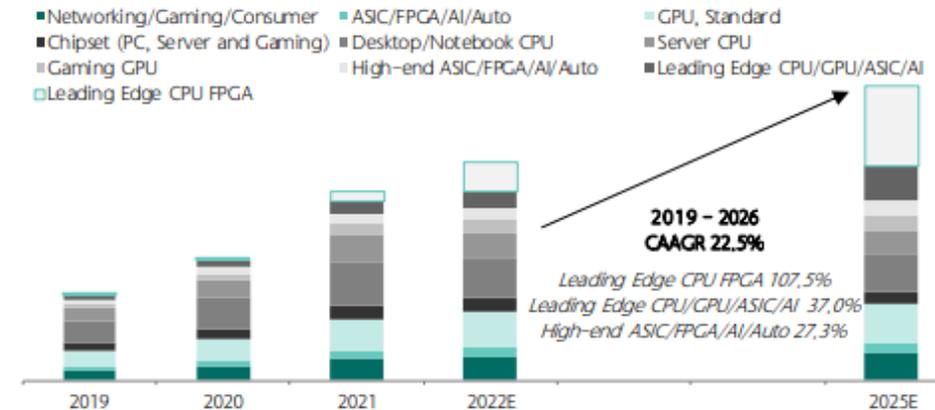
Solder Ball의 중기 성장 가능성

그림 23. 패키지판 종류별 시장 규모 및 전망



자료: 업계 자료, 하나금융투자

그림 24. FC-BGA 수요처별 성장률 전망



자료: 업계 자료, 하나금융투자

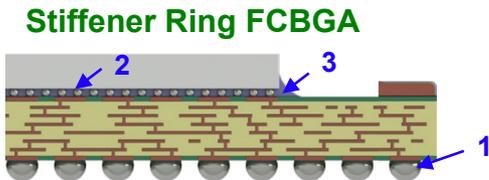
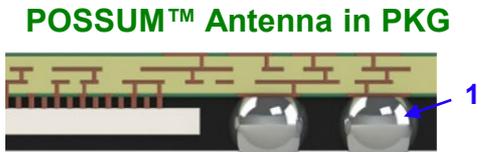
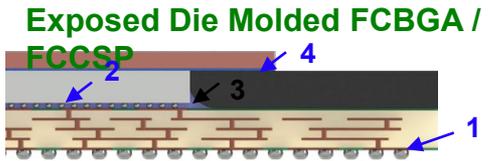
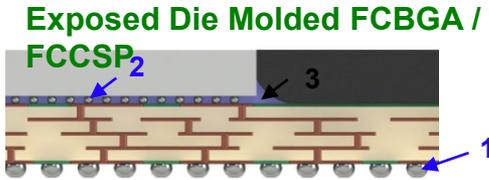
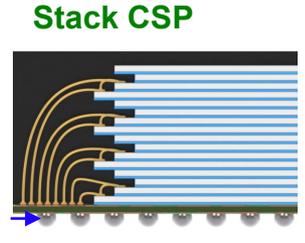
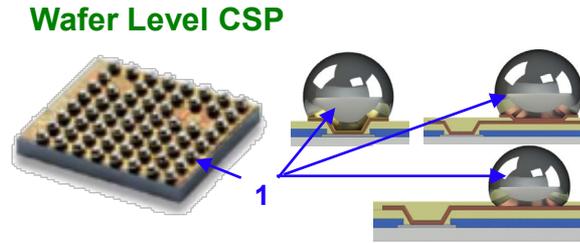
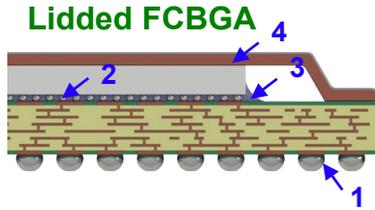
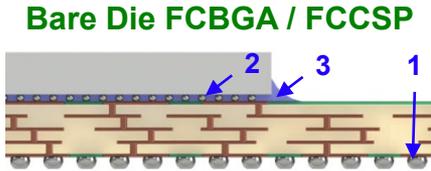
Solder Ball의 중기 성장 가능성

- 반도체 패키징 기회 : 대부분의 미래형 반도체 칩에서 **Advanced PKG Type** 적용 예상

- Flip Chip, Fan-out, ED, 2.5D / 3D, SiP 이종 접합 우세
- MCU, Memory(NAND), Analog / Discrete, Opto-electronics 일부를 제외하고 모두 Advanced PKG Type

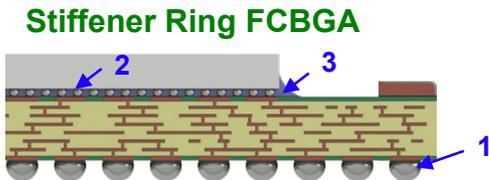
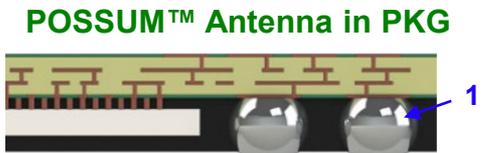
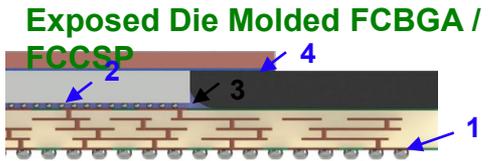
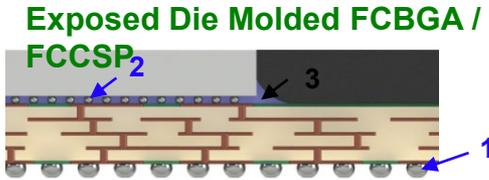
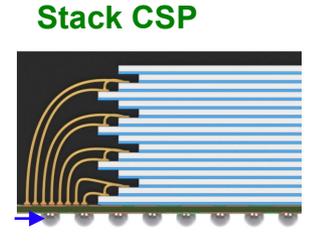
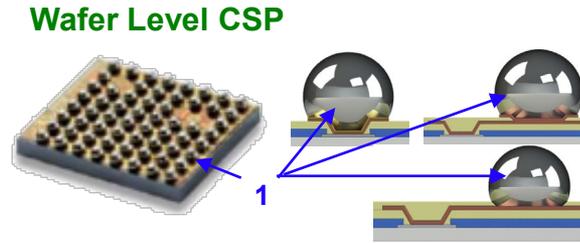
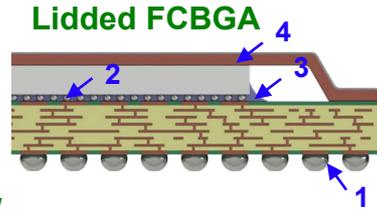
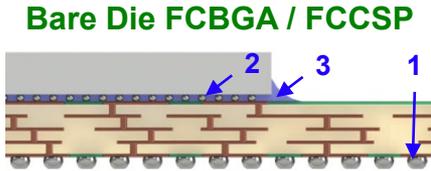
*Source : Yole (2021) □ Advanced Package	CPU /GPU	APU	MCUs	ASICs	FPGAs	Memory	Sensors/ Actuators/CIS	Analog / Discretes	Opto-electronics
AI/ML				FC, FO					
Smart automotive /Electrification/ ADAS	FC, 2.5D/3D, FO, SiP	FC, FO, ED	FC, WB, QFN, WLCSP		FC, 2.5D/3D, FO		FC, FO, WB, QFN, WLCSP, SiP	FC, WB, FO, QFN, ED, SiP	
AR/VR									
HPC					FC, 2.5D/3D, FO				SiP, 2.5D/3D, FC, WB
IoT			FC, WB, QFN, WLCSP			FC, 3D, WB, QFN, WLCSP, SiP	FC, FO, WB, QFN, WLCSP, SiP		
5G	FC, 2.5D/3D, FO, SiP	FC, FO, ED						FC, WB, FO, QFN, ED, SiP	SiP, 2.5D/3D, FC, WB
Mobile							FC, FO, WB, QFN, WLCSP, SiP		
Blockchain / Cryptocurrency	FC, 2.5D/3D, FO			FC, 2.5D/3D, FO				FC, WB, FO, QFN, ED, SiP	

[참고] Solder Ball Product Line-up > Typical CSP / BGA / FCBGA & CSP PKG



Area	Category	Product Image	Area	Category	Product Image
1	SB (Solder Ball)		3	Epoxy Paste & Flux	
1, 2	MSB (Micro Solder Ball)				
1, 2	CSB (Cu Cored Solder Ball)		4	TIM (Thermal Interface Material)	

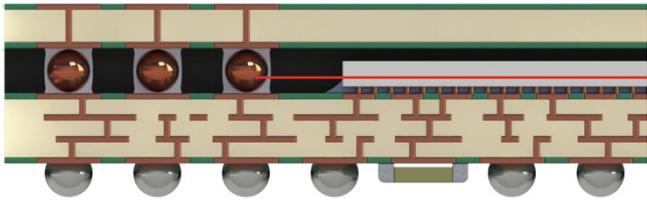
[참고] Solder Ball Product Line-up > Typical CSP / BGA / FCBGA & CSP PKG



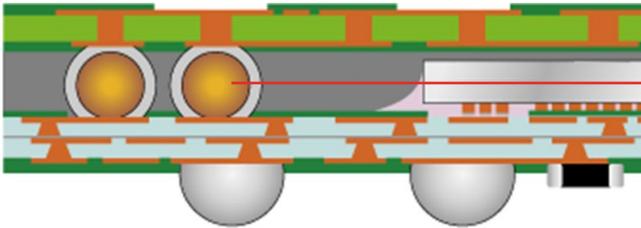
Area	Category	Product Image	Area	Category	Product Image
1	SB (Solder Ball)		3	Epoxy Paste & Flux	
1, 2	MSB (Micro Solder Ball)				
1, 2	CSB (Cu Cored Solder Ball)		4	TIM (Thermal Interface Material)	

[참고] Solder Ball Product Line-up > Typical CSP / BGA / FCBGA & CSP PKG

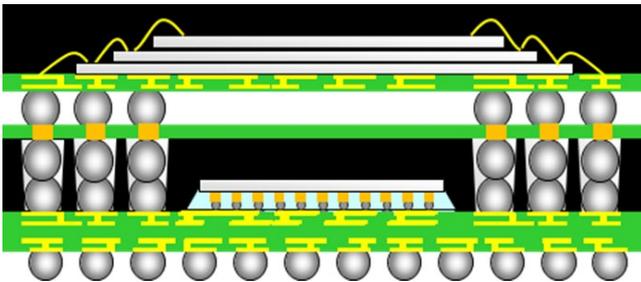
• Amkor (QCT / Snapdragon) : PoP



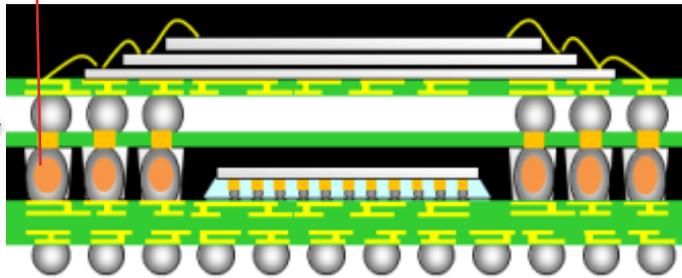
• Shinko (QCT / Snapdragon) : MCEP®



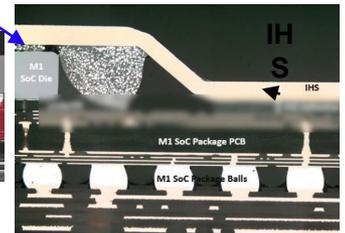
• SEC (Exynos Series) : iPoP Interposer



CSB



• Apple, M1 series (CPU)



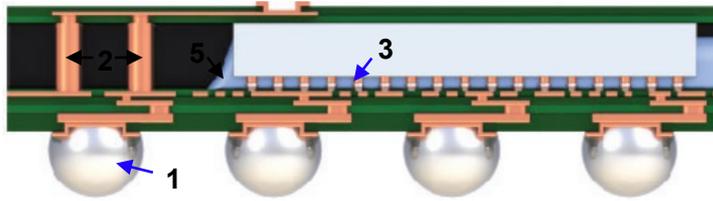
TI
M

IH
S

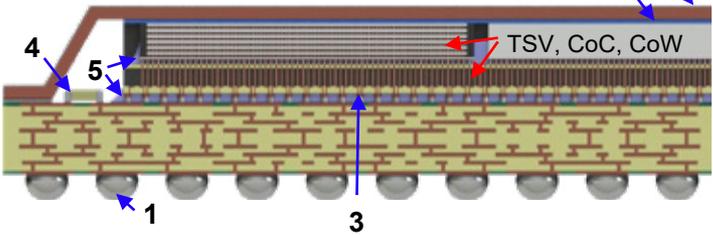
IHS

[참고] Solder Ball Product Line-up > Advanced Package (2.5D & 3D / PoP)

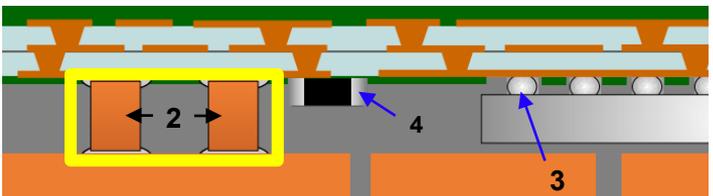
Amkor : 2.5D, Fan-in PoP SWIFT®



Amkor : 3D, SWIFT® on Substrate



Shinko : MCEP® 2.5D PoP (Under Development)



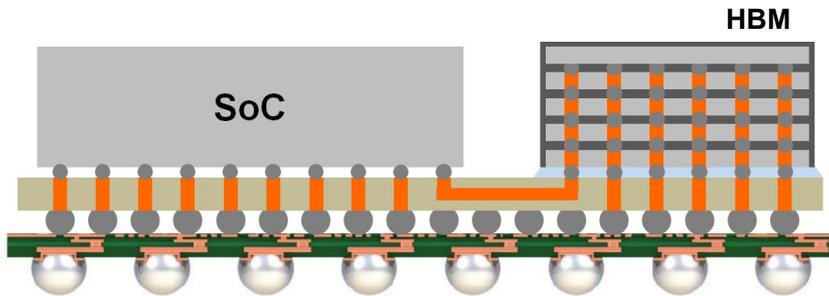
Area	Category	Product Image	Area	Category	Product Image
1	SB (Solder Ball)		4, 5	Solder & Epoxy, Paste & Flux	
1, 2	MSB (Micro Solder Ball)		6	TIM	
1, 2	CSB (Cu Cored Solder Ball)		7	EMI	
2	Cu Post				

[참고] Solder Ball Product Line-up > Advanced Package (2.5D & 3D / PoP)

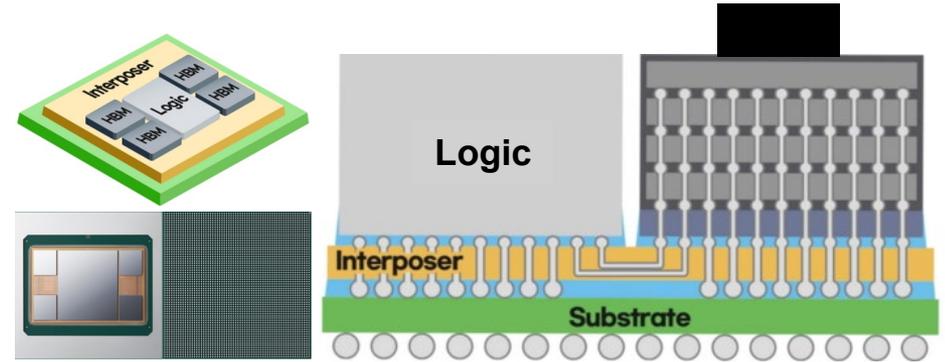
Samsung : I-Cube, R-Cube, X-Cube, H-Cube

*DSHM's Possible Materials : SB, MSB, CSB, Paste & Flux, EMI, TIM

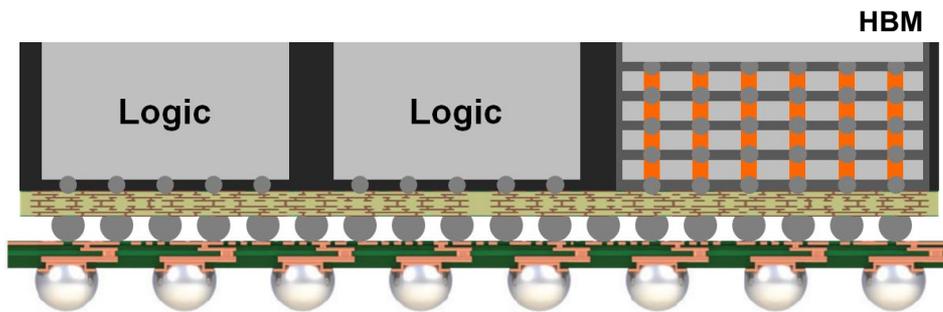
I-Cube™ : 2.5D Si Interposer Technology



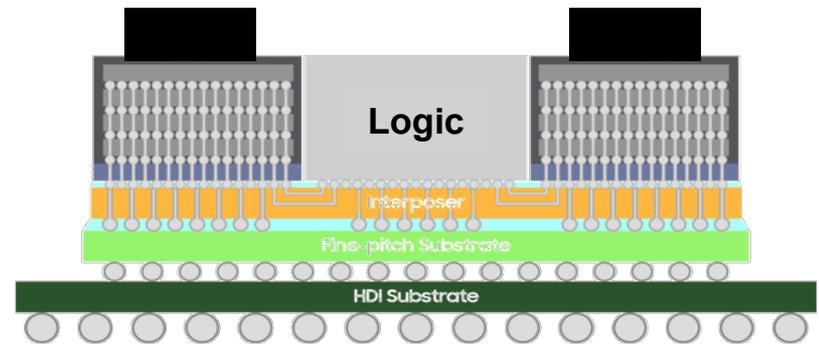
X-Cube™ : 3DIC, Through Silicon Via (TSV) Technology



R-Cube™ : Low-cost 2.5D RDL Interposer Technology

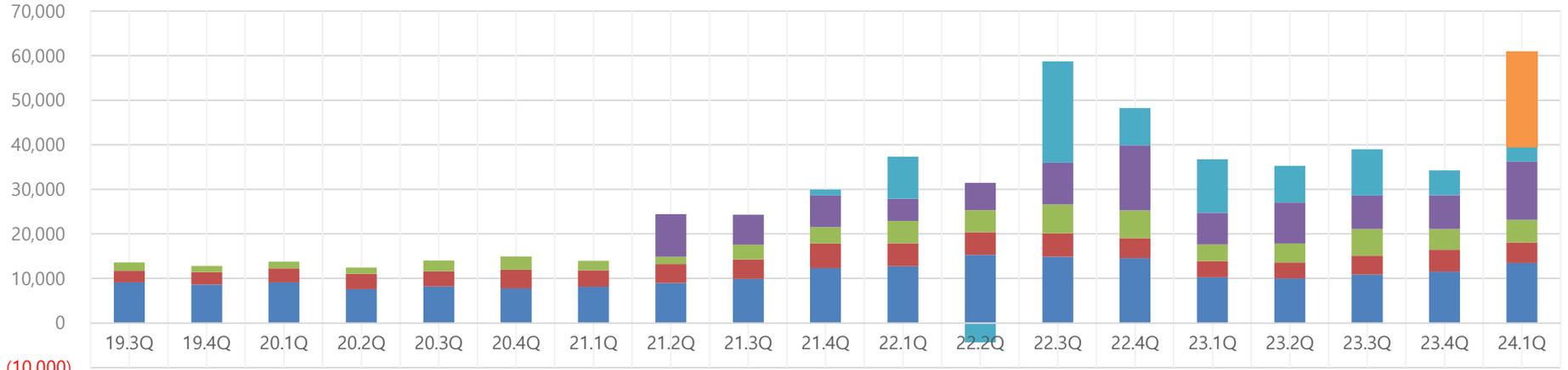


H-Cube™ : Hybrid Interposer Technology



제품군별 매출 추이

(단위 : 백만원)



(10,000)

■ SB ■ MSB ■ 비솔더볼 ■ 넵코어스 ■ 미얀마 ■ 에테르씨티

솔더볼군 : SB, MSB, CSB

비솔더볼군 : Paste & Flux, Powder, EMI차폐소재 등

덕산넵코어스 : 방산, 항법, 민수 등

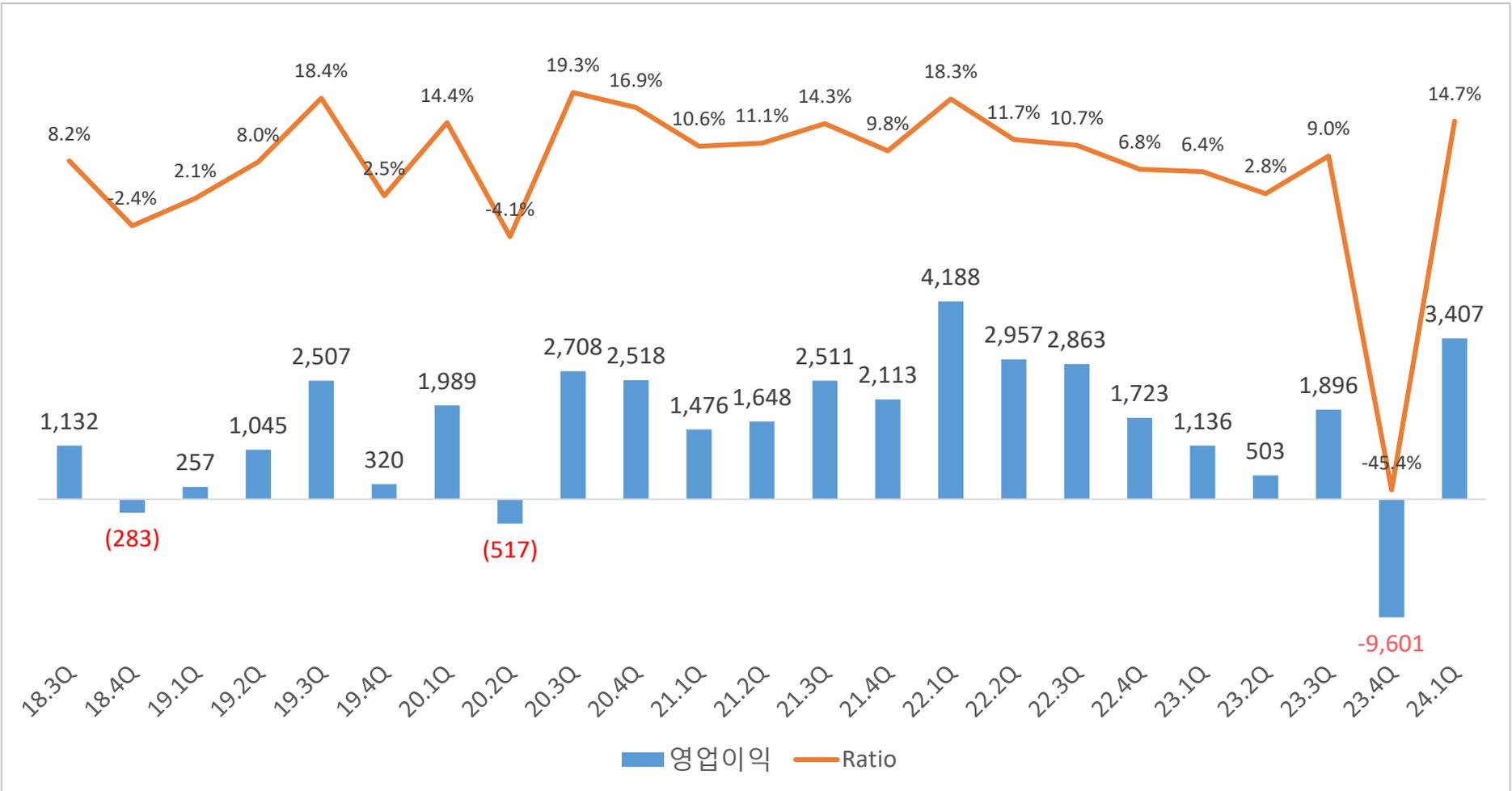
DS Myanmar : 주식 등 제련사업

(단위 : 백만원)

구분		19.3Q	19.4Q	20.1Q	20.2Q	20.3Q	20.4Q	21.1Q	21.2Q	21.3Q	21.4Q	22.1Q	22.2Q	22.3Q	22.4Q	23.1Q	23.2Q	23.3Q	23.4Q	24.1Q
하이메탈	SB	9,148	8,644	9,136	7,589	8,183	7,765	8,137	8,985	9,911	12,338	12,744	15,291	14,874	14,562	10,274	10,040	10,891	11,558	13,501
	MSB	2,555	2,784	3,159	3,479	3,433	4,177	3,690	4,266	4,367	5,537	5,146	5,115	5,261	4,512	3,645	3,539	4,251	4,905	4,564
	비솔더볼	1,925	1,399	1,520	1,415	2,408	2,969	2,133	1,634	3,333	3,681	5,058	4,939	6,509	6,236	3,732	4,269	5,980	4,685	5,141
	하이메탈계	13,628	12,827	13,816	12,483	14,024	14,911	13,960	14,885	17,610	21,556	22,947	25,346	26,644	25,310	17,651	17,848	21,122	21,147	23,206
연결	넵코어스							9,585	6,705	7,061	4,941	6,108	9,375	14,625	7,093	9,231	7,531	7,550	12,998	
	미얀마									1,361	9,461	-4,330	22,731	8,356	12,018	8,217	10,315	5,593	3,254	
	에테르씨티																			21,474
총매출(단순합산)	13,628	12,827	13,816	12,483	14,024	14,911	13,960	24,469	24,315	29,978	37,349	27,124	58,749	48,291	36,763	35,296	38,968	34,290	60,932	
지분법	네오룩스	28,190	27,740	31,791	28,267	40,638	43,467	42,701	43,268	58,636	46,753	41,637	39,309	47,071	48,660	28,454	42,737	47,039	45,473	52,483

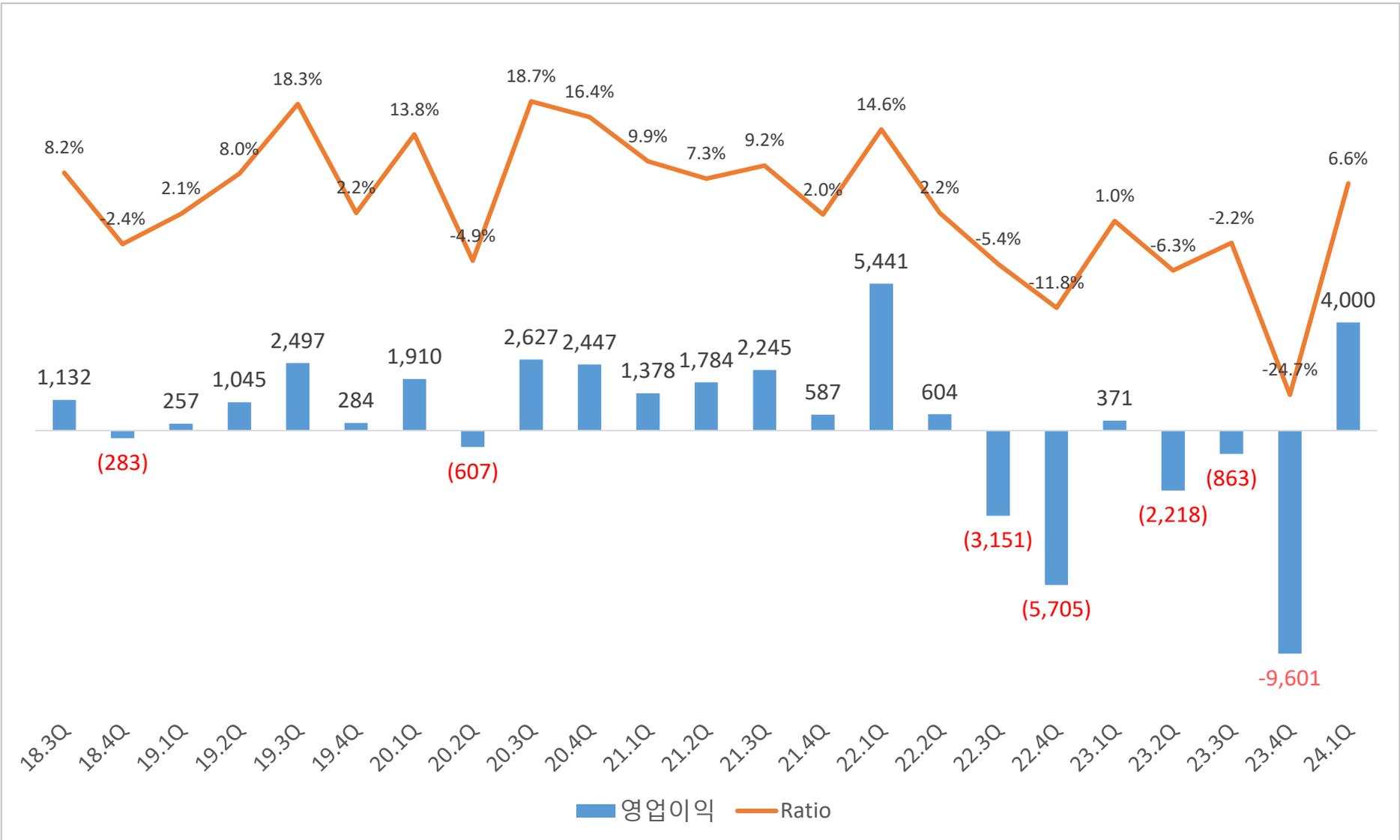
하이메탈 분기별 영업이익 추이 - 별도

(단위 : 백만원)



하이메탈 분기별 영업이익 추이 - 연결

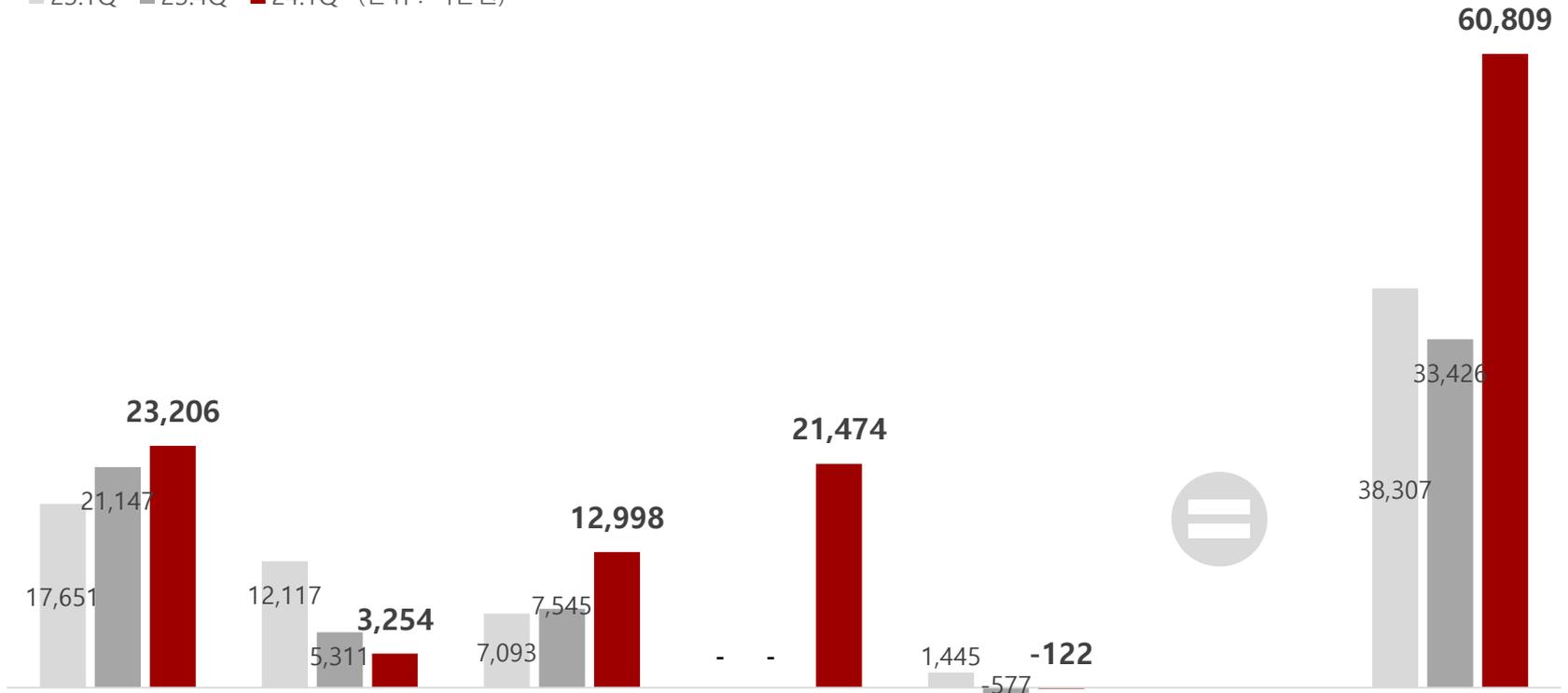
(단위 : 백만원)



사업군별 재무성과 - Sales

하이메탈 사업부문별 YoY/QoQ > 매출

■ 23.1Q ■ 23.4Q ■ 24.1Q (단위 : 백만원)

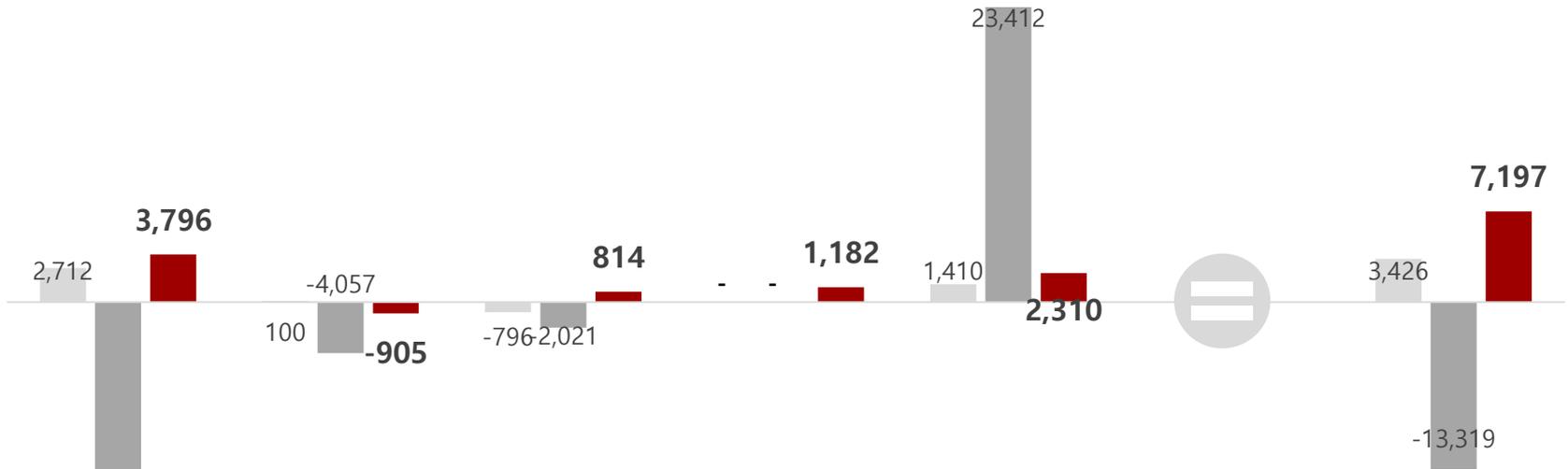


	하이메탈	미얀마	넵코어스	에테르씨티	조정	연결매출
YoY	+24%	-272%	+45%	-	-	+37%
QoQ	+9%	-63%	+42%	-	-	+45%

사업군별 재무성과 - NI

하이메탈 사업부문별 YoY/QoQ > 당기순이익

■ 23.1Q ■ 23.4Q ■ 24.1Q (단위 : 백만원)



	하이메탈	미얀마	넵코어스	에테르씨티	조정(지분법등)	연결NI
YoY	+29%	T/R	T/B	-	-	+52%
QoQ	T/B	-	T/B	-	-	T/B

(참고) 분기별 손익 - 연결

구분	24.1Q		23.4Q		23.3Q		23.2Q		23.1Q	
매출액	60,809	100%	33,426	100%	38,968	100%	35,296	100%	36,763	100%
매출원가	47,600	78%	32,938	99%	35,275	91%	33,208	94%	32,139	87%
매출총이익	13,210	22%	488	1%	3,693	9%	2,088	6%	4,624	13%
판매비와관리비	9,210	15%	8,744	26%	4,556	12%	4,306	12%	4,253	12%
영업이익(손실)	4,000	7%	-8,256	-25%	-863	-2%	-2,218	-6%	371	1%
기타수익	2,381	4%	-980	-3%	1,389	4%	420	1%	1,707	5%
기타비용	1,036	2%	9,246	28%	519	1%	488	1%	600	2%
금융수익	2,176	4%	-673	-2%	1,557	4%	1,133	3%	1,759	5%
금융비용	2,978	5%	641	2%	892	2%	1,019	3%	1,449	4%
관계기업투자이익(손실)	3,294	5%	3,540	11%	3,520	9%	-2,711	-8%	1,461	4%
법인세비용차감전순이익(손실)	7,837	13%	-16,257	-49%	4,193	11%	-4,883	-14%	3,248	9%
법인세비용	640	1%	-2,939	-9%	114	0%	1,129	3%	-9	0%
계속영업이익(손실)	7,197	12%	-13,319	-40%	4,079	10%	-6,012	-17%	3,257	9%
중단영업이익(손실)	0	0%	0	0%	0	0%	15,152	43%	169	0%
순이익(손실)	7,197	12%	-13,319	-40%	4,079	10%	9,140	26%	3,426	9%

(참고) 분기별 손익 - 별도

구분	24.1Q		23.4Q		23.3Q		23.2Q		23.1Q	
매출액	23,206	100%	21,147	100%	21,122	100%	17,848	100%	17,651	100%
매출원가	16,347	70%	15,637	74%	15,880	75%	14,422	81%	13,780	78%
매출총이익	6,859	30%	5,510	26%	5,242	25%	3,425	19%	3,871	22%
판매비와관리비	3,452	15%	15,111	71%	3,346	16%	2,922	16%	2,735	15%
영업이익(손실)	3,407	15%	-9,601	-45%	1,896	9%	503	3%	1,136	6%
기타수익	1,767	8%	-1,036	-5%	1,207	6%	512	3%	1,448	8%
기타비용	981	4%	19,316	91%	939	4%	529	3%	625	4%
금융수익	2,123	9%	-238	-1%	2,095	10%	1,552	9%	2,156	12%
금융비용	2,521	11%	47	0%	860	4%	982	6%	1,401	8%
법인세비용차감전순이익(손실)	3,796	16%	-30,237	-143%	3,398	16%	1,057	6%	2,714	15%
법인세비용	0	0%	415	2%	-6	0%	1,345	8%	0	0%
계속영업이익(손실)	3,796	16%	-30,653	-145%	3,405	16%	-288	-2%	2,714	15%
중단영업이익(손실)	0	0%	0	0%	0	0%	15,152	85%	169	1%
순이익(손실)	3,796	16%	-30,653	-145%	3,405	16%	14,864	83%	2,882	16%

덕산넵코스 사업개요

넵코어스 회사 개요

회사 개요

회사명 / 대표자명	덕산넵코어스(주) / 이수훈
소재지	대전 유성구 테크노2로 66-6(관평동)
설립일	2012년 12월 28일
임직원수	180명(23. 11. 1 기준)
주요 제품	항법솔루션-위성항법 수신-수신기, 안테나 기타 민수 분배기
주요 인증	NADCAP(국제항공우주 특수공정 인증, 국내최초) DQMS(국방품질경영체계인증 : 방위사업청) AS9100(항공우주 품질경영 시스템)

주주 현황

주주명	주식수	지분율(%)
덕산하이메탈(주)	9,650,837	63.24
이수훈	1,180,078	7.73
에이벤처스 GROWTH K 투자조합	280,000	1.83
케이앤세컨더리 4호 투자조합	100,000	0.66
한국투자증권	54,200	0.36
NH투자증권	20,000	0.13
기타	3,974,817	0.26
Total	15,259,986	100%

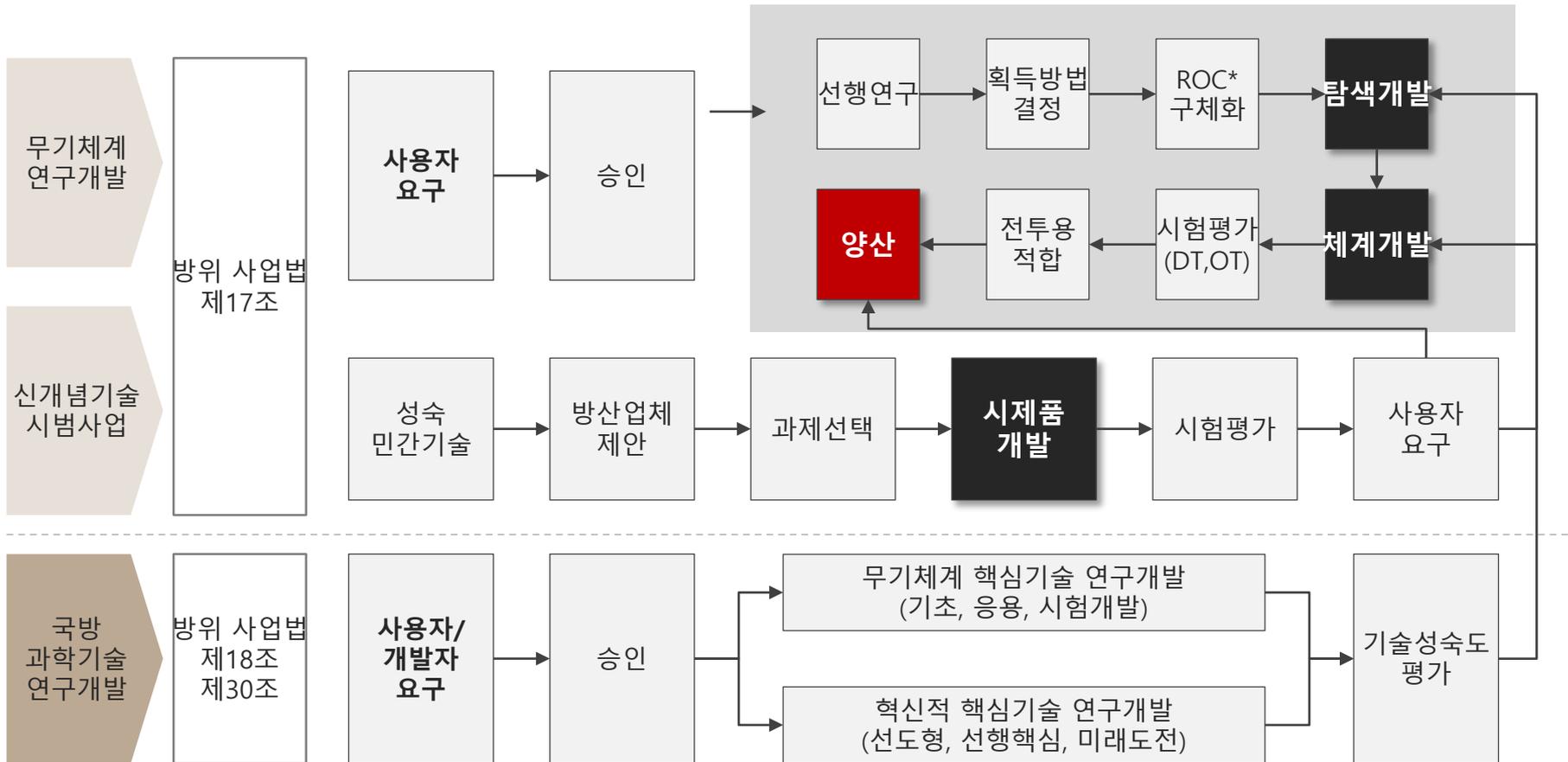
연혁

일자	내용
2012.12	• 넵코어스(주) 설립
2013.02	• 한양네비콤(주) 방산사업부문 영업양수
2014.04	• 천무 위성항법수신기 및 안테나 수주 (한화)
2014.12	• 탄도조정장치용 GPS수신기 연구개발 수주 (한화)
2015.06	• 전차용 체계장착오차 측정/보정장치 수주 (로템)
2016.10	• 유망중소기업 인증 (대전광역시)
2016.12	• 우수방산업체 국방부장관상 수상
2017.12	• 우수방산업체 방위사업청장상 수상 (경영혁신)
2018.11	• 누리호 시험발사체 발사시험 성공
2018.11	• 5G용 GNSS 분배기 출하 (삼성전자)
2019.10	• 일하기 좋은 중소기업 선정
2020.11	• 기술등급 T-2 획득
2021.03	• 덕산넵코어스(주) 출범
2021.10	• 누리호 발사(위성항법장치 탑재)
2021.12	• 혁신 국가대표 1000 선정
2022.01	• 청년 친화강소기업 선정
2022.06	• 2022 대전지역 스타기업 선정

방산 Biz의 무기 전력화 개발 개념

- 양산사업은 사업 규모와 기간이 확정되어 있으며, 대부분 방산회사의 주요 cash-cow임
- 양산사업의 수주를 위하여 다소 수익성이 낮은 개발 사업에 적극적으로 참여가 요구되는 시장임

국방기술개발 흐름도에 따른 자사의 사업영역



*ROC(Required Operational Capacity) : 작전요구성능

넵코어스 주요제품의 이해 > PNT의 정의 및 적용범위

- PNT(Positioning, Navigation, Timing)“이란 “자이로, 가속도계, GPS, 레이더 등 감지센서를 이용해 이동체의 위치, 속도 및 자세를 계산하는 기능”으로 다양한 국방 무기체계의 필수품임

PNT의 정의 및 종류



관성항법	<ul style="list-style-type: none"> • 자이로스코프, 가속도계 등의 감지기로 비행체의 위치, 속도 정보를 산출하여 정해진 궤도나 목표지점으로 비행을 유도하는 방식
위성항법	<ul style="list-style-type: none"> • Global Navigation Satellite System (GNSS) • 위성을 이용한 위치확인 및 항법 체계 (GPS, GLONASS, GALILEO, BEIDU, KPS 등)
통합항법	<ul style="list-style-type: none"> • 위성항법과 관성항법을 통합한 고신뢰 항법정보 제공 • GNSS 음영지역에서도 신뢰성 있는 실시간 3D 항법 가능

적용무기체계

<p>전차 (타겟과의 거리/자세 파악)</p>	<p>항공기 (기체 위치, 운항 길 찾기)</p>
<p>무인차량 (기체의 위치, 속도, 자세 정보)</p>	<p>무인기 (자세계산 비행 제어 컴퓨터)</p>
<p>전투기 (기체 위치, 운항 길 찾기)</p>	<p>유도무기 (표적과의 위치 정보)</p>
<p>레이더 (재밍 대항 원활한 신호 수신)</p>	<p>위성발사체 (위치, 자세, 고도 정보 제공)</p>

넵코어스 주요제품의 이해 > 무기체계의 발전 Trend

- 글로벌 무기체계 Trend는 ①유·무인 복합 ②센서기반 초연결 네트워크(전자전) ③PNT기반의 최소전장·초정밀 전투로 발전 중이며...



유럽

- NATO31개 회원국 GDP대비 2% 상향합의
- 동북유럽 주요국 중심의 무기수요 급증
- 러시아-우크라이나 전쟁 장기화
- 모자이크 전쟁 등 **세계무기 시장 신제품 실증**

미국

- 부동의 세계 최대의 방산시장
- 역대 최대규모의 국방예산 편성
- 전세계 국방력 강화 주도
- 무기 수출 역대급 증가세 기록

중동

- 사우디아라비아, UAE, 이집트 등 국가간 경쟁구도로 인한 **군비경쟁 확대**
- 이스라엘-하마스 전쟁 확대 우려
- **아이언돔 등 방어체계 실증**

아시아

- 일본은 GDP대비 2% 증액추진(5년간 43조엔)
- **중국vs대만 전쟁 우려 격화**
- 대만,인도,호주를 중심으로 무기 구매 확대
- **동남아시아 한국 무기 수요 증가**

넵코어스 주요제품의 이해 > 고정밀/방해회피의 중요성

- 전쟁 수단으로써의 “고정밀/방해회피”는 그 중요성이 더해지고 있음

전쟁/전투에서 수단의 중요성 증가 > “고정밀/방해회피”의 중요성



넵코어스 주요제품의 이해 > 제품의 유용성

- 넵코어스는 차별화된 기술로 방해회피에 특화된 항법장치를 개발 및 제조하고 있음

당사 항재밍 (Anti-Jamming) 기술의 재밍영향거리

▶ 당사 항재밍/정밀유도무기용 GNSS수신기를 사용할 경우, 美 軍用 M코드수신기에 비해 재밍으로부터의 간섭영향권을 획기적으로 축소(M코드 28km → "JRAS 2.0km, 정밀유도무기용 수신기 0.2km")



GNSS 수신기	▪ C/A	▪ P(Y)	▪ M	▪ JRAS (일체형항재밍)	▪ 정밀유도무기용
	▪ 632km	▪ 282km	▪ 28km	▪ 2.0km	▪ 0.2km
재밍 영향 범위 (100W기준)					

넵코어스 주요제품의 이해 > 주요 제품 및 적용 범위(1/2)

제품						
						
EGIS-N400	EGIS-N1000 EGIS-N2000	AEGIS	MEMS 기반 초소형 항법장치	초소형신관용 항법장치	KSLV- I	KSLV- II
소형급 EGI 통합항법장치 (MEMS IMU*)	EGI 통합항법장치 (전술급 IMU*)	항재밍 위성·관성 통합항법장치			위성용 항법장치	위성용 항법장치
적용범위						
						
다목적 무인차량	전차 등	무인기, 유도탄 등	유도탄/지능탄 등	정밀초소형신관 정밀유도탄	나로호 위성발사체	누리호 위성발사체

- IMU(Inertial Measurement Unit- 관성측정장치) : 이동물체의 속도와 방향, 중력, 가속도를 측정하는 센서기반 방식의 장치
- EGI(Embedded GPS Inertial Navigation System-내장형 위성 관성 항법 장치) : 항공기 자세 및 항법 정보를 위한 주 센서. 항법, 무장투하, 비행 제어등에 필요한 정보를 항공기 시스템에 공급

넵코어스 주요제품의 이해 > 주요 제품 및 적용 범위(2/2)

제품					
					
JRA	GNSS 신호분배기	GNSS 안테나	GNSS 증폭기	eLoran/GNSS 하이브리드 수신기	전파고도계
안테나 일체형 항재밍 위성항법장치					
적용범위					
		<p>모든 항법 인프라</p> <ul style="list-style-type: none"> - 재밍에 대응하는 GPS 수신장치 - 위치/자세/거리 확인 			
K21 전차	전차 등			군함 등	헬기/무인기 등

넵코어스 주요제품의 이해 > 항재밍 전문 기업의 인지도

- Research and Markets(시장조사보고서) 국내 유일의 항재밍 기업

Anti-Jamming Market for GPS by Receiver Type, Technique, End-User, Application, and Geography - Global Forecast to 2023
ID: 4522809 | Report | September 2018 | Region: Global | 130 Pages | Markets and Markets

DESCRIPTION | TABLE OF CONTENTS | SAMPLES | SUMMARY | COMPANIES MENTIONED | OPTIONS / FAQ

- Rockwell Collins
- Raytheon Company
- Cobham PLC
- Novatel Inc.
- Mayflower Communications Co. Inc.
- Furuno Electric Company Ltd.
- Harris Corporation
- Bae Systems PLC
- U-Blox Holding AG
- Infinidome Ltd.
- Lockheed Martin Corporation
- The Boeing Company
- Thales Group
- L-3 Interstate Electronics Corp.
- Chemring Technology Solutions Limited
- **Navcours Co., Ltd.**
- Orolia Sa
- Israel Aerospace Industries Ltd. (IAI)
- Hertz Systems Ltd Sp. z O. O.
- Forsberg Services Ltd.

PRINTER FRIENDLY >
SEND TO A FRIEND >

SELECT AN OPTION

- ✓ Single User PDF € 5213
- 1 - 5 Users PDF € 6125
- Site License PDF € 7819
- Enterpriseswide PDF € 9228

ADD TO BASKET

NEED A QUOTE ?

OUR CLIENTS

Honeywell GARMIN

HAVE A QUESTION?

EMAIL US VIEW FAQs

RECENTLY VIEWED PRODUCTS

> Anti-Jamming Market for GPS by Receiver Type, Tech...

TESTIMONIALS

It has been a real pleasure to work with Naomi, Claire and the Customer Experience Team. You show high responsiveness, where typically the

Investment Highlight

사업분야

- 국방 무기체계와 우주산업, 자율주행의 필수 요소인 **정밀 항법장치 제조업체**
- 국내 항법장치 업체 중 독보적 기술력과 업력 보유
- PNT(측위,항법,시각)의 기반 기술을 바탕으로 다양한 산업으로 확장 가능 (드론, 무인항공기, 자율주행 등)

Investment highlights

- ① 現 개발 PJT만으로도 “국방 전력화 계획” 양산 전환에 따른 **큰 규모의 매출 성장 확보**
- ② **신규 Biz(안티드론시스템)의 Soft-Landing** 및 매출 성장 가시화
- ③ **위성사업 선점**을 위한 적극적인 In-organic Growth(M&A) 추진 중

산업의 성장매력도

- **K-방산의 수출 확대**에 따라 국내 방산업체는 빠르게 성장 중, 당사는 산업의 성장과 함께 지속적인 **수주매출 성장 기록**
- 뉴스페이스(국가→민간 주도) 시대의 **저고도 위성** 발사수는 급격히 증가하고 있으며, 관련 항법 장치(IFCC, 안테나, 수신기)는 **해당 산업과 함께 성장 할 수 있는 필수 제품**
- '22.12 발표된 정부 우주개발2.0정책은 공공주도 연구에서 민간참여 우주산업 확대로 정책 방향을 전환. 향후, **국가차원의 다양한 정책 수혜 예상**

덕산에테르시티 사업개요

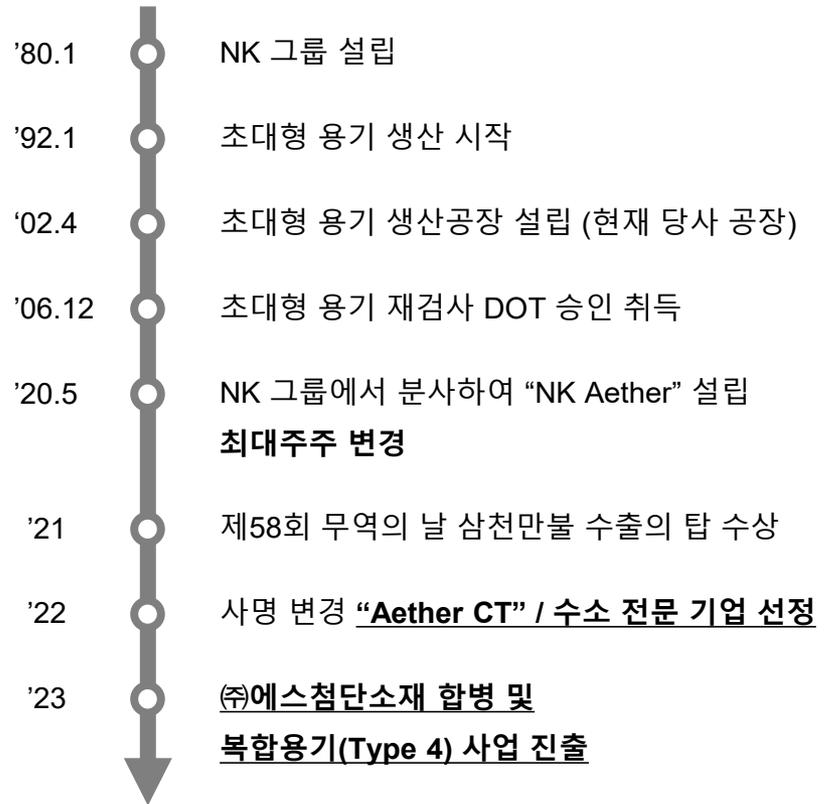
덕산에테르씨티 개요

초대형 고압용기 제조업체 에테르씨티는 특수가스 및 수소 고압용기 시장 내 No.1 Market Presence 보유 중

회사 개요

회사명	<ul style="list-style-type: none"> 주식회사 에테르씨티 (엔케이에테르에서 '22년 5월 사명 변경)
주사업 영역	<ul style="list-style-type: none"> 고압가스 용기 및 튜브 트레일러 제조/판매, 용기 재검사 Type 4 용기 개발 및 제품 제조/판매
설립일	<ul style="list-style-type: none"> 2020년 5월 4일 (“엔케이”에서 물적분할)
회사 형태	<ul style="list-style-type: none"> 중소기업 / 외감
사업 소재지	<ul style="list-style-type: none"> 국내법인 <ul style="list-style-type: none"> 녹산공장 : 부산광역시 강서구 녹산산단17로 113 첨단소재 : 전국 부안군 행안면 부안3농동단지길 53 중국법인 <ul style="list-style-type: none"> 중국 상해 1505 보산 지구 루오 동로
임직원 수	<ul style="list-style-type: none"> 165명 ('23년 3월말 현재 중국법인 포함)

주요 연혁



“기체 용기” 시장 Segment

초대형 고압가스 용기 “Total Provider”로서, 고압가스를 소비하는 전방산업인 반도체, 수소 산업과 높은 관련성이 있음

“기체 용기” 시장 Segment



“가스(기체) 용기” 시장은 “압력” 및 “크기”에 따라 시장 Segment 구분

“대형 고압” 용기 시장 산업 분야

1

수소

- 전방산업: 수소 에너지, 모빌리티
- 2019년 정부의 수소경제 로드맵 발표 후, 수소충전소 인프라 구축을 기반으로 고성장 중

수소용기 Clients

수소생산업

수소충전소 관련업

2

특수 가스

- 전방산업: 반도체, 디스플레이
- 특수가스 용기는 고순도의 특수가스를 대량생산 및 튜브 트레이일러로 공급가능한 대형가스 소재 업체 위주로 직접 공급되며, 최종적으로 특수가스 수요업체가 소비하는 구조

특수가스 용기 Clients

Direct Clients

End Users

3

산업 가스

- 산업 전반에 활용되며, 최근 공공기관 주도로 우주항공 및 기초과학 분야 개화 중
- 프로젝트성 입찰 시, 요구 기술 수준 및 공급실적 중요

[참고] “고압기체 용기” Type별 활용

Type별 무게, 압력, 가격 등 용기 특성에 따라 분야별로 활용되고 있으며, “수소” 분야에서 Type 1 / 4 관련 Accessible Market 확장 기회 존재함

고압용기 Type Coverage

Type 1		<ul style="list-style-type: none"> 금속 재질(알루미늄, 철 등)으로 제작 우수한 강도로, 고정용기로 주로 사용 	무게 ↑ 압력 ↓ 가격 ↓ ↓ ▪ 특수가스/수소 저장/운송 용기 ▪ 수소 충전소
Type 2		<ul style="list-style-type: none"> 금속 재질로 제작, 유리섬유로 용기의 몸통부분을 보강 Type 1에서 부분적인 보강이 이루어진 형태 	
Type 3		<ul style="list-style-type: none"> 알루미늄 합금 라이너로 제작, 탄소섬유로 전체를 보강 비교적 무게가 가벼워 수소 차량에 사용 	무게 ↓ 압력 ↑ 가격 ↑ ↓ ▪ 모빌리티
Type 4		<ul style="list-style-type: none"> 비금속 라이너로 제작되며, 탄소섬유로 전체를 보강 가장 무게가 가벼우며 제작에 높은 비용이 소모 	

Type별 활용 현황

[수소]	Type 1	Type 4
수소 충전소		未활용 (가격 高)
튜브 트레일러		
모빌리티	未활용 (무게 重)	

[특수가스]

저장/운송		未활용 (가격 高)
-------	--	------------



시장/산업 내 상용화 완료

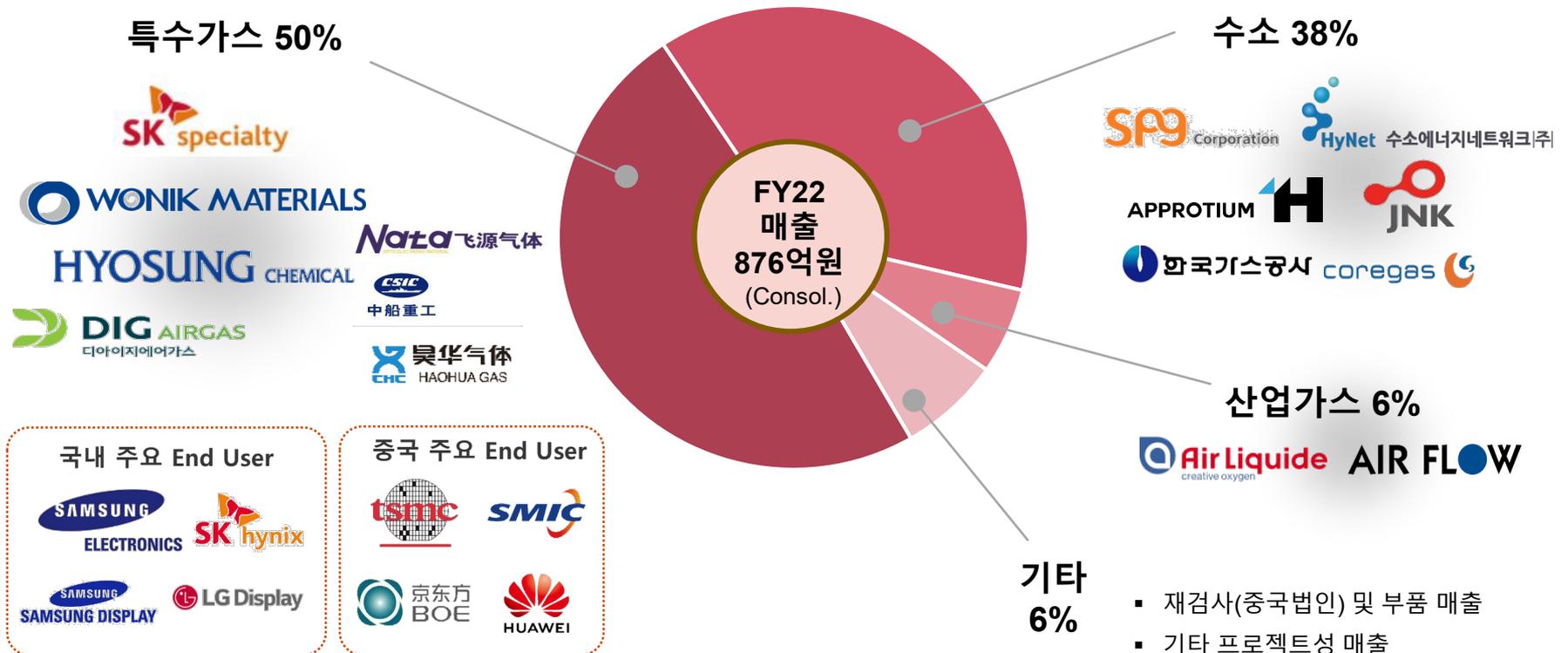


시장/산업 내 개발 단계

주요 거래처 및 End-user

Global 특수가스 / 수소 / 산업가스 전문 생산기업이 대상회사의 주요 고객사로, 다각적인 대형 우량 고객사 위주의 Portfolio 보유

Global “수소/특수가스 생산기업” 고객사 보유



(Source: Management Information, PwC Analysis)

[참고] 주요 고객사 Portfolio 상세

다양한 국가, 산업별 고객 Pool 보유 중이며, 주요 고객사들은 특수가스 제조 및 수소 분야에서 의미있는 Market Presence 보유 중인 선도 기업

보유 중인 다양한 Global 고객사 포트폴리오

가스군 (매출 및 %)	주요 보유 고객사('22 매출비중순)	국가	매출(억원)	시가총액 (억원)	사업내용
특수가스 437억원 (50%)	원익머티리얼즈 	대한민국	5,813	3,300	특수 가스 제조업, '21년 기준 국내 특수가스 공급업체 3위
	효성화학 	대한민국	28,786	NA	특수 가스를 포함한 다양한 산업용 가스 제조업
	718th(PERIC) 	중국	NA	3,400	국가 수준의 R&D 기관으로, 수소 발생 플랜트가 핵심 제품
	SK스페셜티 	대한민국	8,424	NA	특수가스 제조업 (舊 에스케이머티리얼즈(주), 2022년 상호 변경)
	DIG에어가스 	대한민국	7,457	NA	산업용 가스 및 특수 가스와 파이프라인 및 특수 가스용 실린더 내부 처리 서비스 등 공급업
	산동비원(NATA) 	중국	2,787	NA	중국의 반도체 재료업체. 최근 국가 프로젝트로 포토레지스트 개발에 성공
수소 334억원 (38%)	한국가스공사 	대한민국	517,243	25,000	국내 유일의 천연가스 도매사업자, 수소 생산 및 충전 인프라 구축 사업
	제이엔케이히터 	대한민국	1,684	1,600	산업용 가열로 공급업체, 핵심 고객사는 현대 계열사이며 '18년부터 수소 사업 진입
	(주)에스지티 	대한민국	NA	NA	수소충전소 설치, 가스공급장비 및 가스부품시험장비 등 제조업, 고압가스 용기 전문검사 기관지정/ SK하이닉스, LG디스플레이 납품 등
	범한퓨얼셀 	대한민국	507	2,500	수소사업활성화를 위해 2019년 12월 범한산업(주)으로부터 물적분할하여 설립
	SPG산업 	대한민국	345	NA	일반/초고순도 수소, 프레온 등의 고압가스 제조/판매. 대산/당진/안산/울산 /여수 지역에서 수소충전소 사업을 전개 중
산업가스 49억원 (6%)	Air Liquide ^(*) 	프랑스	402,322	125조원	산업용 및 의료용 가스, 기술, 서비스 분야의 세계 선도 기업
	Linde China ^(**) 	중국	434,788	240조원	글로벌 산업가스 메이커 린데의 중국 자회사
	중국과학원 	중국	NA	NA	중국 최고의 과학 기술 컨설팅 기관, 자연 과학 및 첨단 기술의 종합 연구 개발 센터

(*) '22년 연결 기준, 시가총액은 '23년 4월말 기준

(**) Air Liquide Group 및 Linde Group 재무정보 및 시가총액 기준

Market Presence

Type 1 시장에서 기술 우위 기반 “독점적 지배력”을 갖추고 있으며,
 “Type 4 기술/사업 차별성”을 통해 향후 수소 시장 선도 전망

시장내 지위

1

“Type 1” 대형 고압 “독점적 시장 지위”

국내 M/S		중국 M/S	
특수가스	수소 운송	수소 저장	특수가스
95%	95%	50%	70%

“핵심 기술 우위” 차별성

- 초고압 “스피닝” 기술, 안정적 “열처리” 및 고순도 “바렐연마” 공정
- 경쟁사 대비 높은 기술/공정 우위를 통해 시장 지배력 보유

“특허/인증” 진입장벽 구축

- 고압가스관리법 규제, 국가별 고압용기 인증(ASME, KGS), PCN 절차 준수 등
- 관련 특허 및 인증 보유를 통해 높은 진입장벽 구축

2

“Type 4” 기술 우위 및 Application 유연성

Type 4 수소 선도사 일진/도요타/현대 대비 “기술 차별성” 보유

“경량화” 기술 우위

- “소재” 및 “와인딩 패턴” 최적화를 통해,
- 선도사 대비 **제품 경량화 및 원가 경쟁력 확보**
- 용기 “체적 최소화”를 통해 수소차 **주행거리 극대화**

“Type 4 대형” 인프라 활용

- Type 4 수소 선도기업은 대부분 “수소 승용차 소형용기”만 집중
- Atlas는 Type 4 기술 기반 **“대형 수소 T/T” 상용화**
- 대형, MPV, 선박, 트램 등 **“대형 Mobility 차별 공략”**



고압가스 용기 “Total Provider”

가스군별 산업별 / 용기 Type별 고압용기 “Full Coverage”를 보유한 Global 유일한 Player임

✓ : 기술 개발 완료/상용화

 : 개발 중

Players	가스군 (전방산업)				Type				Business Coverage
	특수가스	산업가스	CNG	수소	Type 1	Type 2	Type 3*	Type 4*	
“에테르씨티” 한국 / 비상장	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	→ 글로벌 유일 “Full Coverage”
CIMC Enric 중국 / 시총 2.5조원	✓	✓	✓	✓	✓	✓			<ul style="list-style-type: none"> 글로벌 탱크 컨테이너 1위 기업으로, CNG 및 소형용기 비중 높음 단가는 낮으나, 고압 대형 용기 기술력 低
FIBA Tech 미국 / 비상장	✓	✓	✓	✓	✓	✓			<ul style="list-style-type: none"> 대형 고압 용기 기술력은 높으나, 상대적으로 ASP가 높고, 공급 납기 지연 한계 Type 4 기술력 부재
일진하이솔루스 한국 / 시총 1조원				✓				✓	<ul style="list-style-type: none"> 현대차 ‘넥쏘’ 수소 저장용기 독점 공급 중 다만 가스군 및 Type Coverage가 낮음
Hexagon Composites 노르웨이 / 시총 8천억원		✓	✓	✓	✓	✓			<ul style="list-style-type: none"> 종합 고압가스 용기 회사 수소 분야 진출이 활발하나, 현재 수소 Type 4 용기 양산 Record 없음
Toyota Gosei 일본 / 시총 3조원				✓				✓	<ul style="list-style-type: none"> Rubber 및 플라스틱 소재를 활용한 자동차 부품업체로 도요타의 FCEV 모델 ‘미라이’에 장착되는 Type 4 수소탱크 납품 다만 가스군 및 Type Coverage가 낮음

대형 고압용기 Peer

Type 4 수소탱크 Peer

* 수소 운반/저장용 Type 3/4 용기 보유여부에 따라 표기(CNG용 Type 3/4는 수소용 대비 상대적으로 낮은 기술 수준 要)

1 “Type 1 대형고압” 시장 지배력 : 특허 및 다수의 국내외 인증 확보

다수의 Type 1 핵심 기술에 대한 특허 및 ASME 등 국가 별 주요 인증을 모두 확보. 시장 진입장벽을 통해 독점적 지위를 견고하게 유지

Type 1 핵심 제조공정에 대한 “IP” 보유

특허 등록현황	국내	중국
	7건	8건

Type 1 “Atlas” 보유 핵심 IP

Spinning Machining

- 스피닝 설비에 대한 특허 (등록특허 제 530900호)
- 파이프를 회전시키면서 단부에 열 및 외력을 가해 봉합하는 프로세스로, 기술적 난이도가 높고 상세 공정조건과 품질검사 기준이 제품의 완성도와 안전도에 미치는 영향이 큼

Barrel Polishing

- 초고순도 가스 충전용 실린더 처리방법에 대한 특허 (등록특허 제 2012794)
- 초고순도 가스 용기 제조 시에는 고품질의 내면 연마처리 요구, 국내 유일하게 초대형 고압용기 대상으로 바렐 폴리싱 공법을 적용함

기타 핵심공정 IP

- 컨테이너선을 이용한 압축천연가스 저장 및 운송방법과 그 방법에 사용되는 가스적하용 매니폴드장치 (등록특허 제 0935643)
- 압축천연가스 충전용 이동식 튜브트레일러의 튜브회전 방지 장치 (등록특허 제 0943084)
- 초고순도 가스 충전용 실린더 조립방법 (등록특허 제 2012795) 등의 IP 보유 중

Type 1 관련 국가별 “인증” 보유 현황

국가	인증	인증종류	내용
국제	IMDG	안전	국제해상물위험규칙(IMDG)에 의한 인증으로, 해당 인증을 받은 고압용기에 가스를 충전해야만 국가간 해상운송이 가능
	ISO 11120	품질	150L~3,000L 사이의 Seamless steel tubes에 대한 규격
	ISO (기타)	경영시스템	ISO 9001 (품질경영시스템) ISO 14001 (환경경영시스템) ISO 45001 (안전보건경영시스템)
미국	ASME	안전	모든 산업에 사용되는 보일러와 압력용기 등에 대한 안전을 확보하기 위한 제품별 품질 및 시스템 인증으로, 전세계적으로 가장 신뢰성 있는 안전규격으로 인정
	DOT		미국 내에서 운송 및 사용되는 위험물운송용기의 수출을 위한 강제 인증 검사
한국	KGS	안전	한국가스안전공사의 고압가스 저장탱크 및 압력용기 제조 시설·기준·검사 기준
	세계일류상품	품질	대한민국 기업이 생산하는 재화나 서비스로서 '현재 세계 일류 상품' 또는 '차세대 세계 일류 상품' 선정 기준을 충족하는 상품에 대하여 산업통상자원부와 KOTRA가 부여하는 인증
중국	SELO	안전	중국에 압력용기, 보일러 등 특종설비 제품을 수출하기 위해 필수적으로 인증 받아야 하는 제조허가증
EU	TPED	안전	운송장비에 적용되는 압력기기에 대한 규제료, 도로 및 철도(수로, 항로도 포함)에 의해 위험 물질 수송에 안전을 확보하기 위한 목적의 인증제도

1 “Type 1 대형고압” 시장 지배력 : 까다로운 기술 인증 및 시장 Reference

대형고압 용기 시장은 까다로운 법 규제, 국가 별 인증 요구, 특수가스 PCN 절차 및 Reference 요구 등 높은 진입장벽이 존재하는 시장임

대형고압 용기 “기술 경쟁력”

규제 및 인증

고압가스관리법
 제조사의 제조시설, 제품검사, 제조기술에 대한 규제

고압용기 인증
 각국마다 다른 기준을 통과해 인증을 획득해야만 납품 가능 (ISO, ASME, US DOT, KGS 등)

“높은 시장 진입 장벽”

시장 Reference

특수가스 PCN 절차
 반도체/디스플레이 제조사들의 품질 인증, 공정 setting 유지로 인해 공급업체 변경이 어려움

Track Record
 꾸준한 납품이력이 있는 업체 선호

고압가스안전관리법 - “제조/검사 시설” 및 “제조기술” 규제

- **“제조” 시설 규제:** 성형, 용접, 세척, 열처리, 전처리, 도장, 가압 등
- **“검사” 시설 규제:** 초음파 등 두께측정기, 내압/기밀/단열성능 시험, 압력/온도계, 시험설비 등
- **“제조기술”에 대한 기준:** 재료, 두께, 구조/치수, 가공 방법, 용접 방법, 열처리 방법, 각종 성능 시험, 도장, 안전/부속장치, 도색/표시 등

글로벌 고압용기 “인증”

- 주요 국가의 고압용기 관련 품질관리 시스템 존재 → **시설 및 기술 규제**
 - 유럽: ISO11439, ECE R110
 - 미국: ASME Section 8, NGV2000, US DOT
 - 일본: KHK
 - 한국: KGS AC 111

PCN (Process Change Notification)

- 반도체/디스플레이 제조사에서 요구하는 “품질 인증 절차”
- 일반적으로 **1-2년 소요:** 업체 변경 어려움
- 고압용기는 고객사 양산 라인에 “특수가스” 공급하여, 제품 품질에 영향 大

특수가스 End-user들은 “PCN 절차” 보유

국내		해외	
-----------	--	-----------	--

- Chip Maker의 “요건” 및 “지침” 만족 시 용기 업체 등록이 가능하므로, **기존 Reference가 없는 신규 업체 진입 및 업체 스위칭 어려움**

2 “Type 4 시장 선도” : 원천 기술 우위

당사가 보유한 Type 4 기술은 소재 및 공정에서의 기술력을 통해, 선도사 대비 경량화 및 원가 경쟁력 우위를 달성하였음

Type 4 관련 보유 기술

“더 가볍고, 더 가격효율적”인 용기 생산 기술 보유

	소재	공정
라이너 제조	<ul style="list-style-type: none"> 라이너: 高 가스 차단성 PA 수지를 적용한 저투과/경량 라이너 개발 	<ul style="list-style-type: none"> 용착 시, 접촉식 열판 용착 방식으로 품질 및 생산속도 확보 (타사는 비접촉식 수행)
와인딩	<ul style="list-style-type: none"> 예폭시: 생산성 향상을 위한 경화 시간 단축 및 물성/성능 평가 탄소섬유: 국내 H社 탄소섬유 일반 Grade 사용으로 타사 대비 유연성 높음 (타사는 日 T社 의존적) 	<ul style="list-style-type: none"> “와인딩 패턴”에 따라 더 적은 탄소섬유로, 더 가볍고, 더 많은 수소 저장 수 차례 구조해석 및 Iteration 과정을 거친 와인딩 패턴을 입력하여 용기 생산

경쟁사 대비 Type 4 기술 우위

700bar Type 4	내용적	무게	무게 효율*
국내 I社	52L	37kg	5.7wt%
“Atlas”	55L	35kg	6.5wt%

“와인딩 기술력”을 통해 “경량화”/“원가 절감” 동시 달성

무게효율
(+) 14%

원가절감
(-) 8~10%

- 더 가벼운 용기(2KG 절감)로 더 많은 양(3L 증가)의 수소 저장 가능
- 경쟁사 대비 경량화(약 2KG)를 통한 탄소섬유 사용량 감소로,
- 같은 용기 무게로, 약 14%의 수소 저장 우위
- 전체 제조 원가의 8~10% 감소 가능

* Weight%(wt%) = 수소 무게(Liter 당 약 0.04kg) ÷ 용기 무게

2 “Type 4 시장 선도” : 특허/국내외 인증 확보 및 양산 Know-how

Type 4 관련 GTR 및 주요 인증 획득하였으며, 다수의 핵심 기술에 대한 특허 보유. 또한 양산 Know-how를 통한 품질 및 납기 우수 확보

Type 4 관련 “인증” 보유 현황

GTR 인증 (ECE R 134)

- “수소자동차” 국제 기준으로, 해당 인증을 획득해야만 글로벌 정식 상용화 가능 (인증처: United Nations)
- 인증 소요기간
 - 시험 기간만 6개월 이상, 인증기관의 스케줄링에 따라 통상 10-12개월 소요 (국내 H社は GTR 인증에 2년 소요)
 - 인증 방식: 동일 1개 용기로 반복 Test 수행 (기존 방식보다 까다롭고, Fail 시 처음부터 Test해야 함)
 - 에테르씨티: 40L 및 55L에 대한 인증 완료, 175L 인증 중

ISO 인증 (ISO 11119-3) (2건)

- “운송용 용기”에 대한 국제 기준
- Fully wrapped carbon fiber composite cylinder with non-metallic liner에 대한 인증 완료

핵심 제조공정에 대한 “IP” 보유

- 연료전지용 수소저장탱크의 일체형 라이너제조방법 및 그에 의해 제조된 연료전지용 수소저장탱크(10-2389927)
- 소직경 장축 수소저장탱크의 라이너(10-2450257)
- 복합재판 스프링 제조장치 및 제조방법(10-2139941)
- 내화재 조성물(10-2250241)

(Source: Management Information, PwC Analysis)

양산 Know-how 필요성

佛 F社 사례

- 현대차의 스위스向 수소 트럭 1,500대 수주 완료 후,
- 양산 Know-how 부족으로 많은 시행착오 발생
→ 2년 간 납기 지연 다수 발생



“인증”과 “IP”를 갖추었더라도,
“양산 프로세스” 가동 시 추가적인
Know-how 필요 (고압가스 용기 특성)

2 “Type 4 시장 선도” : 다양한 시장 수요 대응 및 Application 확장성

Atlas가 보유한 Type 4 신규 기술은 주행거리 확대, T/T, 그 외 Mobility 등 다양한 Application 확장성 보유

소직경 & 장축 기술 보유

수소차용 “소직경 장축” 용기를 통해,
전기차 “배터리 셀” 형태 수소용기 적용 가능
(주행거리 800km 이상 달성 가능)

기존 수소차 용기



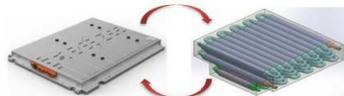
- 부피가 커서 수소 차 내 “소수의 용기”만 탑재 가능(주행거리 短)

배터리 셀 형태 “소직경 장축” 용기



- 소직경 라이너 제작 기술 및 장축 와인딩 기술을 통해,
- “배터리 셀 형태” 수소 용기 개발

부피 효율화를 통한 “주행거리 증대” 및 전기차 플랫폼 공유 가능



- 완성차업체(H社, B社)의 Needs: 전기차 차량 플랫폼 개발에 2,000억원 가량 소요 → 전기차 플랫폼을 수소차와 공유 원함
- 전기차 Battery Pack과 탑재공간 공용화 시, 800km 주행 구현 가능

다양한 Type 4 기술 Application 접목

다양한 “Infra 제품”에 Type 4 기술 접목을 통해 다양한 Application “선제적 기회” 마련

- Type 1 중심 T/T 시장 내 고 압력(수송 Capacity 증대) 및 경량화(운송비 절감)를 위해 Type 4기술 접목
- 기존 Mobility 중심 Type 4 중심에서 → 운송/저장용 Infra 분야 확대를 통해 다양한 시장 기회 침투

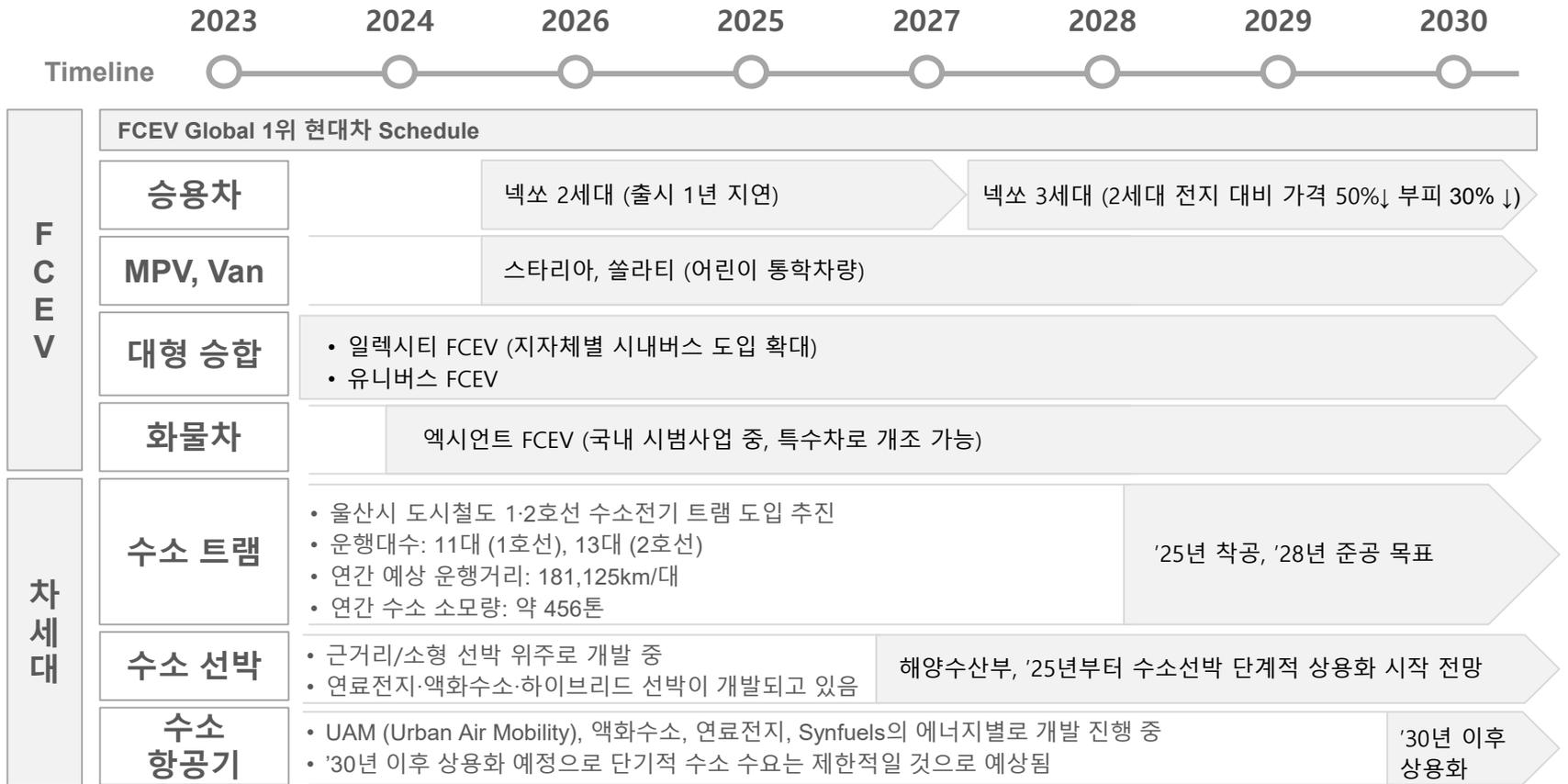


2024년 “Type 4 튜브 트레일러” 출시 및 상용화 예정

Spec	Type 4 T/T	Type 1 T/T
압력	450 bar 이상	200 bar
한 기당 수소 공급량	500 kg	300 kg
T/T 차량 총 중량	26t	40t

② “Type 4 시장 선도” : 미래 “수소 모빌리티” 시장 선도

Type 4 수소 모빌리티의 활용성은 상용차 및 승용차에서의 활용을 넘어, 수소 트램, 선박, 항공기 등 차세대 모빌리티까지 확장될 것으로 전망됨



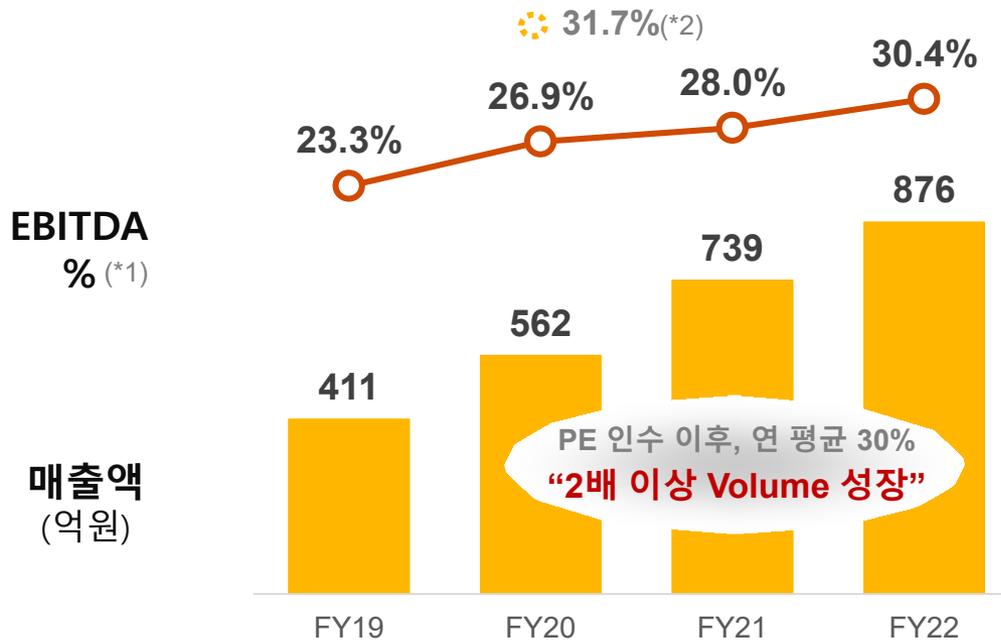
승용 Mobility뿐 아니라, 대형/상용 및 차세대 Mobility 시장 공략을 통한 미래 “수소 에너지 모빌리티” 시장 선도

높은 “현금창출능력”

신 성장 “수소” 사업을 통한 성장 견인 및 기술 우위 기반 독점적 지위를 통한 높은 수익성을 통해 높은 “현금창출능력” 보유

높은 “현금창출능력”

EBITDA (억원)(*1)	96	178	207	266
---------------------------	-----------	------------	------------	------------



지속적 “Volume 성장” 및
차별적 “수익성” 기반
높은 “현금창출능력” 보유

Volume “성장성”

- “반도체” 기반 특수가스 용기 안정적 Legacy 매출 성장
- “수소” 중심 시장 에너지 패러다임 대응을 통한 신 성장 Momentum

차별적 “수익성”

- “독점적” 시장 지위 및 차별적 “기술력”에 기반한,
- 높은 Margin 창출 구조

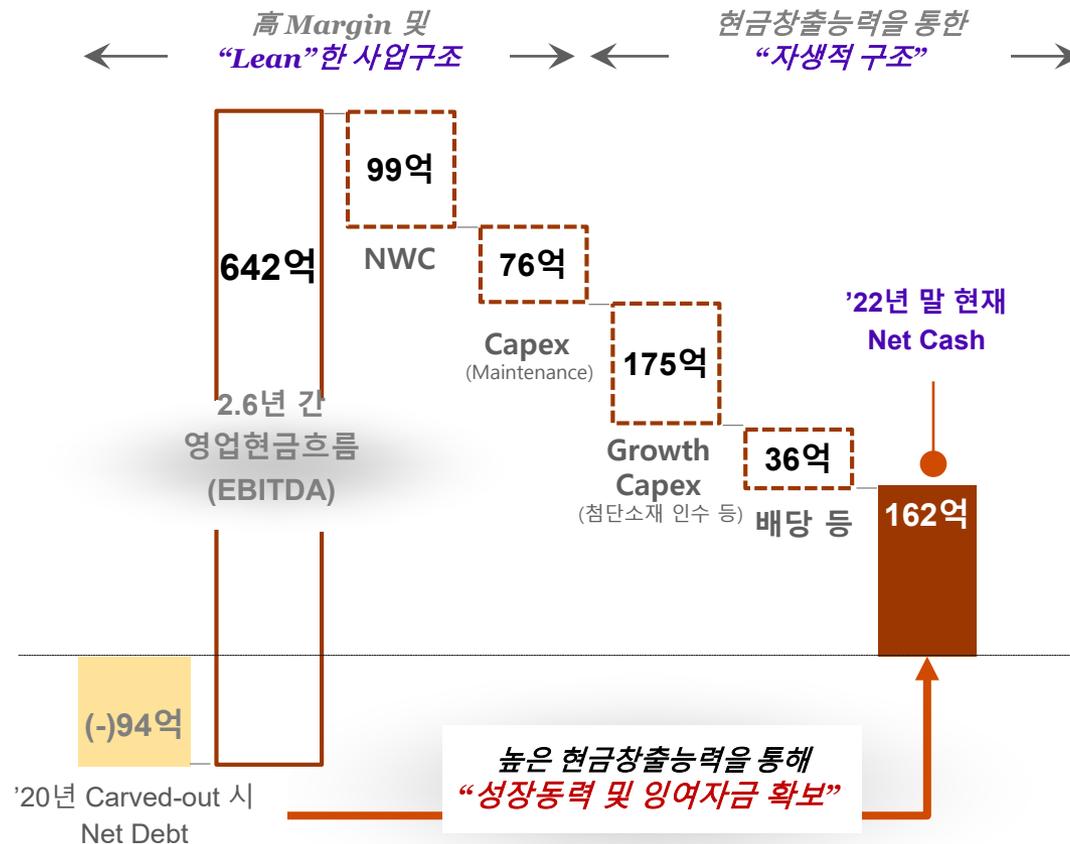
(*1) Normalized EBITDA 기준, (*2) Reported 기준. FY20은 러시아 프로젝트 효과로 고마진을 실현 (GP%: 러시아 51% > 일반매출 37.4%),

(Source: Management Information, PwC Analysis)

현금창출 핵심 요인 - “Lean”한 사업구조를 통한 현금창출 가속화

지속적 Volume 성장/고 Margin 창출 구조와 더불어, 높은 수준의 “운전자본 및 투자 효율”을 통해 현금창출 능력 가속화

'20-'22 Net Cash Flow



높은 현금창출 능력 주요 요인

“Organic 성장”이 가능한 높은 현금창출능력

고 Margin 안정적 Cash-cow

- 연 평균 EBITDA율 30% 내외 수준으로 높은 수익 창출 구조

높은 “운전자본” 효율성

- 기술 및 제품 차별화 기반 높은 공급자 협상력을 기반으로,
- 수주 시 높은 비율의 선수금 수취를 통해 성장에 따른 운전자본 부담 低

“Asset Light” 높은 투자 효율

- 설비 Capex 및 수선유지 자금부담이 높지 않아,
- 향후 증설 시 투자 자본 부담 低

[참고] Growth Capex 투자계획

전북 완주군은 수소 시범도시 지정 이후, 수소 특화 국가산업단지 조성 중이며, 해당 산업단지 2만 평 부지에 대규모 제조시설 구축 예정

전북권역 “수소 도시” 개발 계획

“완주” 대규모 제조시설 구축 예정



'23년 1월, 투자협약 체결식

완주 테크노밸리 제2산단
약 2만 평 부지 확보

2019년, 전주·완주 <수소 시범도시>로 지정

- 현대차 상용차 공장(전주시, 수소 상용차: 트럭, 버스), 일진복합소재(완주군), 두산퓨얼셀 공장(익산시) 등 인근 “수소 기업” 보유
- 전북대, 우석대 등 연구기관 인접

완주군, 수소 특화 국가산업단지 조성 중

- 완주 테크노밸리 제2일반산업단지와 인접한 165만㎡에 '26년까지 6,270억원을 투입해 수소 특화 국가산업단지 조성 예정
- 수소 전문기업 30개 이상, 진흥원, 연구소, 특성화 대학 등 건립/유치 계획

“Type 1 대형용기” 라인 증설

재검사 라인 신축

Type 4 “대형용기” Scale-up 라인 구축

Type 4 “Mobility” 양산 및 Scale-up 라인 구축

향후 약 400-500억원의 Capex(*)를 통해, 국내 年 4,000억원 이상의 매출 Capacity 보유 가능

(Source: Management Information)

(*) 총 투자금액 600-700억원 및 200억원 정부보조금 기준



Duksan Holdings
Head of IR/PR Group
Jeon Seung
T. 070-5080-0605
M. sjeon@oneduksan.com

www.dshds.co.kr