

기술 2024-195

2024.11.21.

이 보고서는 시가총액 5,000억 원 미만의 중소형 기업에 대한 투자정보 확충을 위해 발간한 보고서입니다.

기술분석보고서 일반전기전자

덕산하이메탈(077360)

- ▶ 요약
- ▶ 기업현황
- ▶ 시장동향
- ▶ 기술분석
- ▶ 재무분석
- ▶ 주요 변동사항 및 전망

작성기관 한국기술신용평가(주) 작성자 성재욱 선임연구원

[YouTube 요약 영상 보러가기](#)

- 본 보고서는 투자 의사결정을 위한 참고용으로만 제공되는 것이므로, 투자자 자신의 판단과 책임하에 종목선택이나 투자시기에 대한 최종 결정을 하시기 바랍니다. 따라서 본 보고서를 활용한 어떠한 의사결정에 대해서도 본회와 작성기관은 일체의 책임을 지지 않습니다.
- 본 보고서의 요약영상은 유튜브(IRTV)로도 시청 가능하며, 영상편집 일정에 따라 현재 시점에서 미공개 상태일 수 있습니다.
- 텔레그램에서 "한국IR협의회" 채널을 추가하시면 매주 보고서 발간 소식을 안내 받으실 수 있습니다.
- 본 보고서에 대한 자세한 문의는 작성기관(TEL.02-525-7759)로 연락하여 주시기 바랍니다.

덕산하이메탈(077360)

반도체 패키징 소재 산업 선도기업

기업정보(2024.11.14. 기준)

대표자	이수훈, 김태수
설립일자	1999년 05월 06일
상장일자	2005년 10월 14일
기업규모	중소기업
업종분류	반도체 소자 제조업
주요제품	솔더볼, 솔더페이스트 외

시세정보(2024.11.14. 기준)

현재가(원)	3,770
액면가(원)	200
시가총액(억 원)	1,713
발행주식수(주)	45,437,002
52주 최고가(원)	8,600
52주 최저가(원)	3,725
외국인지분율(%)	1.27
주요주주(%)	
덕산홀딩스(주)	34.88
이수훈	18.99

■ 고순도 정제 기술과 초정밀 솔더볼

덕산하이메탈(이하 ‘동사’)은 1999년 5월에 설립되었으며, 2005년 10월에 코스닥 시장에 상장되었다. 동사는 반도체 패키징용 접합 소재인 솔더볼(Solder Ball)¹⁾과 솔더페이스트(Solder Paste)²⁾ 중심의 R&D 및 제조, 판매를 주 사업으로 영위 중이다. 특히, 고순도 금속 정제 기술을 바탕으로 고품질 솔더볼을 생산하고, 40 μ m 미만의 초정밀 크기까지 상용화하였다. 또한, 자체 설계한 제조 설비를 통해 생산공정을 최적화하고, 불량률을 최소화하며 일관된 품질을 유지하고 있으며, 고객의 요구에 맞춘 고품질 제품을 공급하고 있다.

■ 반도체 집적화 및 소형화에 따른 반도체 패키징 소재 시장 성장

반도체 패키징 소재 시장은 반도체 집적화 및 소형화, 고정밀 솔더볼과 마이크로 솔더볼 수요 증가로 빠르게 성장하고 있다. 각국 정부는 자국 내 생산 증대와 기술 혁신을 위한 정책을 추진하며, 한국과 일본은 고급 패키징 기술과 국산화에 집중하고 있다. 또한, 친환경 소재에 대한 수요 증가로 무연 솔더와 지속 가능한 제조 공정 개발이 활발히 이루어지고 있으며, 기술 발전과 산업 변화, 환경 규제 등 다양한 요인이 시장 성장을 이끌고 있다.

■ 고집적 반도체 패키징을 위한 Cu Post 개발

동사는 450 μ m에서 40 μ m 크기까지의 솔더볼을 상용화하였으며, 더 작은 크기의 솔더볼 개발을 지속하고 있다. 또한, 볼 형태 대신 기둥 형태의 Cu Post를 개발 중이며, Cu Post는 미세 Pitch 대응에 효과적이고, 다층 구조에서 더 작은 크기와 높은 집적도를 구현할 수 있다. Cu Post는 전기적 성능과 열 관리가 뛰어나 기존 솔더볼에 비해 우수한 특성을 제공한다.

요약 투자지표 (K-IFRS 연결 기준)

	매출액 (억 원)	증감 (%)	영업이익 (억 원)	이익률 (%)	순이익 (억 원)	이익률 (%)	ROE (%)	ROA (%)	부채비율 (%)	EPS (원)	BPS (원)	PER (배)	PBR (배)
2021	927	67.9	60	6.5	317	34.2	13.3	11.5	18.8	751	5,945	14.7	1.7
2022	1,644	77.3	-37	-2.3	61	3.7	3.7	1.8	19.5	134	6,480	35.7	0.7
2023	1,445	-12.1	-110	-7.6	33	2.3	2.3	0.6	76.1	125	6,369	57.5	1.1

1) 칩과 기판을 연결하여 전기적 신호를 전달하는 역할을 하는 제품

2) 볼 형태가 아닌 크립 형태의 접합용 소재

기업경쟁력

자체 공정 및 설비 개발 역량 확보

- 동사는 반도체 패키징용 접합 소재인 솔더볼(Solder Ball)과 솔더페이스트(Solder Paste) 중심의 R&D 및 제조, 판매를 주 사업으로 영위 중임.
- 동사는 반도체 패키징 소재 제조 공정과 관련 설비를 직접 설계하고, 이를 통해 고객 요구에 맞춘 생산을 제공하고 있음. 자체 설계한 설비로 불량률을 줄이고 품질을 유지하며, 기술 문제에 신속히 대응하여 제품 안정성을 높이고 있음.

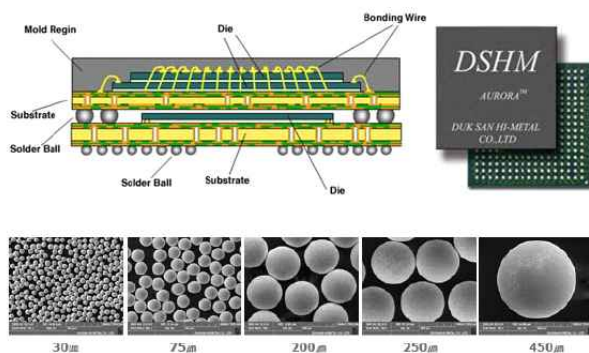
핵심기술 및 적용제품

고순도 정제 기술을 바탕으로 초정밀 솔더볼 상용화

- 동사의 고순도 정제 기술은 금속을 정밀하게 제련하고 불순물을 제거하는 고도화된 공정에 기반하고 있음.
- 일반적으로 솔더볼은 130 μ m 미만의 크기를 초정밀 제품으로 칭하며, 동사는 450 μ m에서 40 μ m 크기까지 개발에 성공하여 상용화하였음.

Solder Ball

40~760 μ m for BGA, CSP, Flip-Chip



Micro Solder Ball

130 μ m 미만의 초정밀 솔더볼



Cored Solder Ball

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



시장경쟁력

반도체 산업의 선도기업을 주요 매출처로 확보

- 동사의 주요 매출처는 삼성전자(주), 에스케이하이닉스(주) 앰코테크놀로지 등으로, 반도체 산업을 선도하고 있는 기업들이며, 공급계약 체결을 통한 절대적 시장지배를 통하여 안정적인 점유율 확대를 도모하고 있음.

I. 기업 현황

솔더볼 기술로 글로벌 시장을 선도하는 반도체 패키징 소재 전문기업

동사는 반도체 패키징 소재 전문기업으로, 주력 제품은 반도체 칩과 기판을 연결하는 솔더볼과 마이크로 솔더볼이다. 전량 수입에 의존하던 솔더볼을 자체 특허 기술을 통해 최초로 국산화에 성공하였으며, 현재 MSB(Micro Solder Ball) 시장에서 독점적인 점유율을 차지하고 있다. 최근 자회사를 통한 방위 산업 및 수소가스 저장 용기 사업 등 다각화된 포트폴리오를 구축하며 사업 영역을 확장하고 있다.

■ 회사의 개요

동사는 전자부품 제조 및 판매를 목적으로 1999년 5월 설립되었으며, 반도체 패키징용 접합 소재인 솔더볼과 솔더페이스트 연구개발 및 제조·판매를 주 사업으로 영위하고 있다. 본사와 생산공장은 울산광역시 북구 무룡1로 66에 위치하고 있으며, 충남 천안시와 중국 상해에 영업 사무소를 두고 있다. 2005년 10월 코스닥시장에 상장했으며, 2009년 OLED 전자재료를 제조 및 판매하는 (주)루디스를 흡수합병하면서 사업 역량을 확장했다. 이후, 2014년 12월 화학 소재 사업부문을 인적분할하여 OLED 소재 전문 덕산네오룩스(주)를 분리하였다.

표 1. 동사 주요 연혁

일자	연혁 내용
1999.05	덕산하이메탈(주) 설립
1997.07	DSHMTM 및 AuroraTM 상표등록
1999.12	삼성전자(주) 협력업체 등록(양산공급)
2000.04	벤처기업 지정(중소기업청)
2002.06	덕산하이메탈(주) 기술연구소 설립
2002.07	최우수벤처기업 선정(전경련)
2004.06	울산공장 신축 이전
2005.10	코스닥시장 상장
2008.07	Solder Power 양산 개시
2009.08	(주)루디스 흡수합병 : 화학소재 사업부 신설
2010.07	ACF용 도전성 입자 제품 개발
2013.06	DS UMT 인수
2014.05	DS SG 계열 편입
2014.12	기업분할 결정 (화학소재 사업부 덕산네오룩스(주) 인적분할)
2015.02	덕산하이메탈 재상장, 덕산네오룩스 분할 신규상장 덕산하이메탈(KQ 077360) 덕산네오룩스(KQ 213420)
2016.07	덕산하이메탈 공장부지 확장 (6537.8㎡)
2016.12	벤처활성화 유공포상 수상(대통령상)
2019.06	해외 현지법인인 DS MYANMAR CO.,LTD. 설립
2021.03	덕산넵코어스(주) 지분 59.97% 취득
2022.08	ESG 우수 중소기업 인증 획득(동반성장위원회)
2023.11	시리우스홀딩스(주) 출자 설립
2023.12	시리우스홀딩스의 (주)에테르씨티 지분 91.88% 취득

자료: 동사 반기보고서(2024.06.) 및 홈페이지, 한국기술신용평가(주) 재구성

덕산하이메탈(077360)

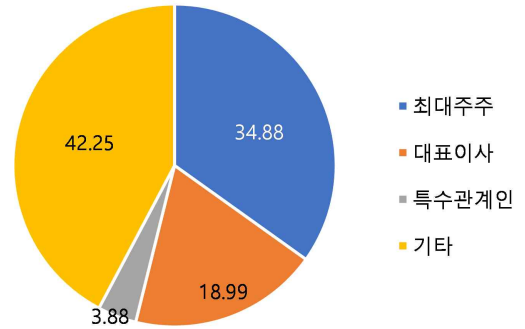
동사의 최대주주는 덕산그룹의 지주회사인 덕산홀딩스(주)로 34.88%의 지분율을 보유하고 있으며, 이수훈 대표이사가 18.99%의 지분을 보유 중이다. 그 밖에 특수관계인 고영희 외 9인이 3.88%의 지분을 보유하고 있다.

표 2. 동사 지분구조 현황

주주명	관계	주식수(주)	지분율(%)
덕산홀딩스(주)	최대주주	15,849,848	34.88
이수훈	대표이사	8,628,248	18.99
고영희 외 9인	특수관계인	1,763,857	3.88
기타	-	19,195,049	42.25
합계		45,437,002	100.00

그림 1. 동사 지분구조 현황

(단위: %)



자료: 동사 반기보고서(2024.06.), 한국기술신용평가(주) 재구성

자료: 동사 반기보고서(2024.06.), 한국기술신용평가(주) 재구성

동사는 2024년 반기 기준 총 5개의 종속회사를 보유하고 있으며, 종속회사를 통해 비철금속 채련, GPS 기반 항법장치 제조 등의 방위 산업과 고압가스 및 수소용기 제조 등의 신사업을 추진하며 사업 영역을 확장해 나가고 있다.

표 3. 동사 종속회사 현황

(단위: 백만 원)

상호	설립일	주소	주요사업	최근사업 연도말 자산총액	지분율 (%)	주요 종속회사 여부
덕산에스지(주)	2012.03.05	경기도 시흥시	플라스틱 필름 제조	78	70.83	X
DS MYANMAR CO.,LTD	2019.06.07	미얀마	비철금속 제조·판매	45,079	100.00	O
덕산넵코어스(주)	2012.12.28	대전광역시 유성구	GPS 원천기술의 정보통신기기 제조	58,217	63.24	O
시리우스홀딩스(주)	2023.11.02	울산광역시 북구	경영컨설팅	312,056	92.38	O
덕산에테르씨티(주)	2020.05.04	부산광역시 강서구	고압가스용기 제조·판매	159,420	91.88	O

자료: 동사 반기보고서(2024.03.), 한국기술신용평가(주) 재구성

■ 대표이사

동사는 이수훈, 김태수 공동대표이사 체제로 운영되고 있다. 이수훈 대표이사는 고려대학교 국제통상학 석사를 전공했으며, 현재 덕산그룹의 회장으로 그룹 경영을 총괄하고 있다. 2024년 11월 동사와 덕산네오룩스(주)의 공동 대표이사로 재선임되어 덕산그룹의 사업 다각화와 지속 가능한 성장을 도모하고 있다. 김태수 대표이사는 OLED 소재 분야의 전문성을 바탕으로 삼성디스플레이 개발실장과 부사장 등 다양한 직책을 역임했다. 2024년 11월 동사의 공동 대표이사로 신규 선임되었으며, 디스플레이 소재의 경쟁력을 강화하고 새로운 성장 동력을 확보하는 데 주력하고 있다.

■ 주요 사업 분야

동사의 주요 사업 부문은 반도체 패키징 소재와 자회사 운영 사업 부문을 통해 방산과 친환경 에너지 소재를 아우르는 다각화 된 사업을 영위하고 있다. 반도체 패키징 소재 부문에서는 반도체 칩과 기판을 전기적으로 연결하는 솔더볼과 고정밀 마이크로 솔더볼(MSB)을 주력으로 제조 및 판매하며, 삼성전자와 삼성전기 등 글로벌 고객사를 대상으로 제품을 공급하고 있다. MSB는 고사양 반도체에 필수적인 소재로, 동사는 글로벌 MSB 시장에서 높은 점유율을 유지하고 있다. 자회사 운영 부문에는 방산과 우주항공 관련 GPS 항법장치를 제조하는 덕산넵코어스(주), 미얀마의 광물 자원을 활용한 주석 제련 및 판매 사업을 영위하는 DS MYANMAR CO.,LTD.,와 고압가스 및 수소 저장 용기를 생산하는 덕산에테르씨티(주)가 포함된다.

표 4. 사업부문

사업부문	회사	영업활동
금속재료사업부	덕산하이메탈(주)	솔더볼, 솔더파우더 제조
방산사업부	덕산넵코어스(주)	정보통신기기 제조
제련사업부	DS MYANMAR CO.,LTD.	주석 제조 및 정광제련
가스용기사업부	덕산에테르씨티(주)	고압가스용기 제조

자료: 동사 반기보고서(2024.06.), 한국기술신용평가(주) 재구성

■ 사업부문별 매출실적

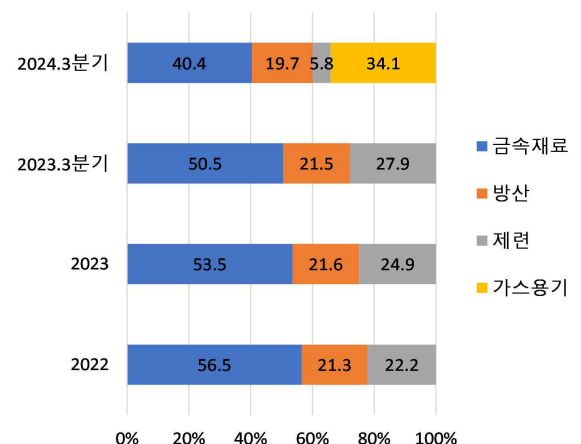
동사는 금속재료, 방산, 제련, 가스용기의 4개 사업부문을 통해 매출을 실현하고 있다. 2024년 3분기 연결 총매출액은 1,790억 원으로 금속재료 사업부문이 725억 원의 매출을 기록하며 40.4%의 비중을 나타내고 있다. 가스용기 사업부문의 매출액은 612억 원으로 34.1%, 방산사업부와 제련사업부는 각각 353억 원, 104억 원의 매출액과 19.7%, 5.8%의 비중을 차지하고 있다.

표 5. 부문별 매출실적

(단위: 억 원, K-IFRS 연결 기준)

사업부문		2022	2023	2023.3분기	2024.3분기
금속재료사업부	솔더볼 외	931	778	561	725
방산사업부	항법솔루션 외	351	314	239	353
제련사업부	주석 합금 외	365	361	310	104
가스용기사업부	가스저장용기 외	-	-	-	612
합계	내수	792	799	645	785
	수출	855	654	465	1,009
	(연결조정)	(3)	(8)	-	(4)
	합계	1,644	1,445	1,110	1,790

그림 2. 부문별 매출비중 (단위: %, K-IFRS 연결 기준)



자료: 동사 분기보고서(2024.09.), 한국기술신용평가 재구성

자료: 동사 분기보고서(2024.09.)

ESG(Environmental, Social and Governance) 활동 현황

E

환경경영

- ◎ 당사는 환경안전 사업부를 구성하고 있으며, 환경 경영을 실천하여 ISO14001(환경경영시스템) 인증을 취득하였음.
- ◎ 당사는 온실가스 배출 감축, 제품 환경성 개선, 순환경제 실현 등 환경 영향 전반을 관리하기 위한 중장기 목표를 수립하고 있음.

S

사회책임경영

- ◎ 당사는 사회적 책임을 실현하고 차별 및 편견 없는 조직문화를 조성하기 위해 2022년부터 장애인 근로자 고용 활성화를 위한 노력을 기울이고 있음.
- ◎ 당사는 인권 침해를 예방하기 위해 정기적으로 인권교육을 시행하고 있음. 인권교육은 임원, 사무연구직, 생산직, 별정직 등 직군 및 근무조건과 무관하게 전 구성원을 대상으로 시행하며, 전원이 빠짐없이 수료할 수 있도록 지원하고 있음.

G

기업지배구조

- ◎ 당사는 홈페이지에 사업보고서와 감사보고서를 게시하고 있음.
- ◎ 당사는 이사회와 감사를 두고 운영하고 있으며, 정관 및 운영 규정 등을 통해 업무와 권한을 규정하는 등 경영 투명성 제고를 위한 시스템을 구축하고 있음.

II. 시장 동향

반도체 집적화 및 소형화에 따른 반도체 패키징 소재 시장 성장

반도체 패키징 소재 시장은 반도체 집적화 및 소형화, 고정밀 솔더볼과 마이크로 솔더볼 수요 증가로 빠르게 성장하고 있다. 각국 정부는 자국 내 생산 증대와 기술 혁신을 위한 정책을 추진하며, 한국과 일본은 고급 패키징 기술과 국산화에 집중하고 있다. 또한, 친환경 소재에 대한 수요 증가로 무연 솔더와 지속 가능한 제조 공정 개발이 활발히 이루어지고 있으며, 기술 발전과 산업 변화, 환경 규제 등 다양한 요인이 시장 성장을 이끌고 있다.

■ 반도체 패키징 소재 시장현황 및 전망

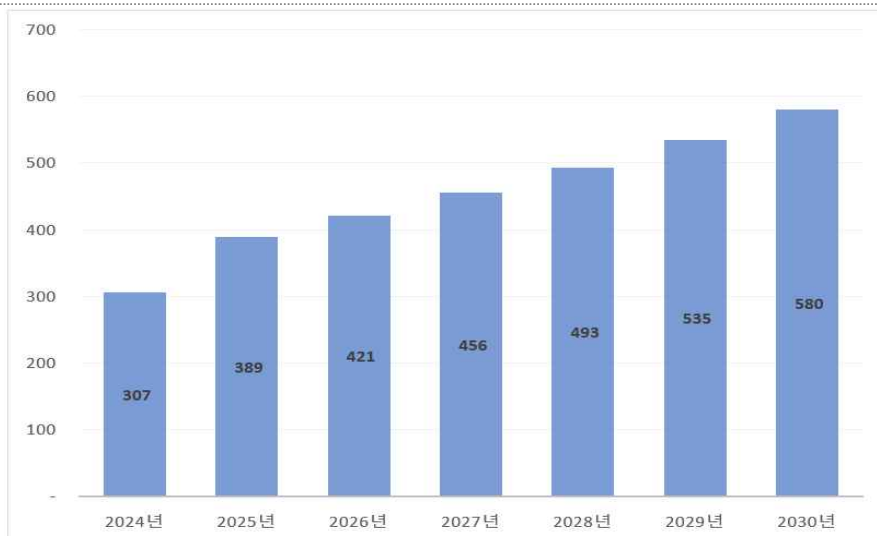
동사의 주력 제품인 솔더볼은 반도체 패키징 소재로서, 동 제품이 포함된 반도체 패키징 산업은 소재와 장비를 공급하는 후방 산업과 이를 이용해 패키징을 수행하는 패키징 산업, 반도체를 설계 및 생산 판매하는 전방 산업으로 이루어져 있다. 특히, 패키징 소재는 금속, 유기화학, 세라믹 등 다양한 분야의 소재 전문 기업들이 공급하고 있으며, 글로벌 기업에서부터 단위 품목에 집중하는 중소기업까지 다양한 형태의 기업들이 참여하고 있다.

반도체 패키징 산업은 각종 공정장비들의 대규모 설비투자를 요구하는 장치 산업으로, 수요처인 반도체 대기업과의 긴밀한 관계가 요구되는 등 중소기업체의 진입장벽이 높은 분야이며, Middle-end 영역의 고부가가치 패키징 분야는 전공정 수준의 증착, 노광, 현상, 식각 장비를 필요로하므로, 사실상 거대 설비투자를 감당할 수 있는 패키징 업체 정도로 진입이 제한되고 있다. 특히, 패키징 소재 분야는 금속, 화학, 세라믹 등 광범위한 영역에서 높은 기술력과 노하우를 요하는 산업으로, 각 분야에서 오랫동안 시장지배력을 유지해 온 글로벌 기업들이 시장을 과점하고 있다.

한편, 시장조사 기관 Precedence Research(2023)에 따르면, 세계 반도체 패키징 시장은 2024년 360.6억 달러에서 성장하여, 2030년에 약 580.2억 달러에 이를 것으로 전망된다.

그림 3. 세계 반도체 패키징 시장 전망

(단위: 억 달러)



자료: Precedence Research(2023), 한국기술신용평가(주) 재구성

반도체 패키징 소재 시장은 여러 요인에 의해 빠르게 성장하고 있으며, 반도체 집적화 및 소형화가 주요 성장 동력으로 작용하고 있다. 스마트폰, 웨어러블 기기, 사물인터넷(IoT) 등 다양한 전자 기기에서 더 작은 크기와 고성능을 요구함에 따라, 반도체 패키징의 기술도 미세화되고 있다. 이로 인해 고정밀 솔더볼, 마이크로 솔더볼과 같은 소형화된 패키징 소재에 대한 수요가 급증하고 있다.

또한, 반도체 산업의 공급망 재편성도 시장 성장을 촉진하는 요인이다. 국내 생산을 강화하려는 움직임과 반도체 자립화를 위한 정책들이 각국에서 활발히 추진되면서, 반도체 패키징 소재의 국산화와 고품질 생산에 대한 필요성이 증가하고 있다. 이를 통해 국내 패키징 소재의 수요가 늘어나고 있으며, 글로벌 시장에서도 소재 공급의 안정성이 중요한 요소로 부각되고 있다.

반도체 패키징 소재 시장의 성장은 기술 발전, 산업 변화, 환경 규제 등 다양한 요인에 의해 촉진되고 있으며, 이는 향후 지속적인 시장 확장을 이끌어갈 것으로 전망된다.

■ 반도체 패키징 소재 산업의 정책 및 동향

반도체 패키징 소재 산업은 전 세계적으로 빠르게 성장하고 있으며, 이에 따라 각국 정부는 해당 산업의 경쟁력을 강화하기 위한 다양한 정책을 추진하고 있다. 특히, 국가 차원의 반도체 산업 육성은 주요한 경제적 전략으로 자리잡고 있으며, 기술개발과 혁신을 지원하는 정책이 강화되고 있다. 예를 들어, 미국과 EU는 반도체 제조 및 패키징 분야에서의 자국 내 생산을 증대시키기 위해 산업 재건 계획을 수립하고, R&D 투자와 세제 혜택 등을 제공하고 있다.

또한, 한국과 일본은 고급 반도체 패키징 기술을 보유한 국가로, 패키징 소재의 품질을 향상시키기 위한 연구개발을 적극적으로 지원하고 있으며, 중소기업의 기술력 향상과 국내 생산 확대를 위한 다양한 정책적 배려를 강화하고 있다. 특히, 고순도 솔더볼이나 Solder Paste와 같은 핵심 소재에 대한 국산화가 중요해지면서, 국가 차원의 자립적인 공급망 구축이 강조되고 있다.

산업 동향으로는 반도체 소형화와 집적화가 지속되면서 BGA(Ball Grid Array, 볼 격자 배열), CSP(Chip Scale Package)³⁾와 같은 첨단 패키징 기술의 수요가 증가하고 있다. 이러한 변화에 발맞춰 미세화 및 고기능화된 솔더볼과 초정밀 접합 소재의 개발이 활발히 이루어지고 있으며, 고속 데이터 전송과 고온 환경에서의 안정성을 유지할 수 있는 소재 개발이 중요한 연구 분야로 떠오르고 있다.

또한, 친환경 소재에 대한 수요가 증가하면서, 반도체 패키징 산업은 환경 규제를 준수하기 위한 기술개발에도 집중하고 있다. 무연 솔더로의 전환이 주요한 트렌드로 자리잡고 있으며, 이를 위한 지속 가능한 제조 공정의 개발도 활발히 이루어지고 있다.

결론적으로, 반도체 패키징 소재 산업은 기술 혁신, 국내 생산 강화, 친환경 규제 준수 등을 중심으로 발전하고 있으며, 이를 위한 정책적 지원과 민간 기업의 연구개발이 산업 성장을 이끌어가고 있다.

3) 칩 크기로 패키징 된 반도체 패키지 유형

III. 기술분석

고순도 정제 기술과 초정밀 솔더볼

동사는 반도체 패키징용 솔더볼과 솔더페이스트를 중심으로 R&D, 제조, 판매를 주 사업으로 영위 중이며, 고순도 금속 정제 기술을 바탕으로 고품질 솔더볼을 생산하고, 40 μ m 미만의 초정밀 크기까지 상용화하였다. 자체 설계한 제조 설비를 통해 생산공정을 최적화하고, 불량률을 최소화하며 일관된 품질을 유지하고 있으며, 고객의 요구에 맞춘 고품질 제품을 공급하고 있다.

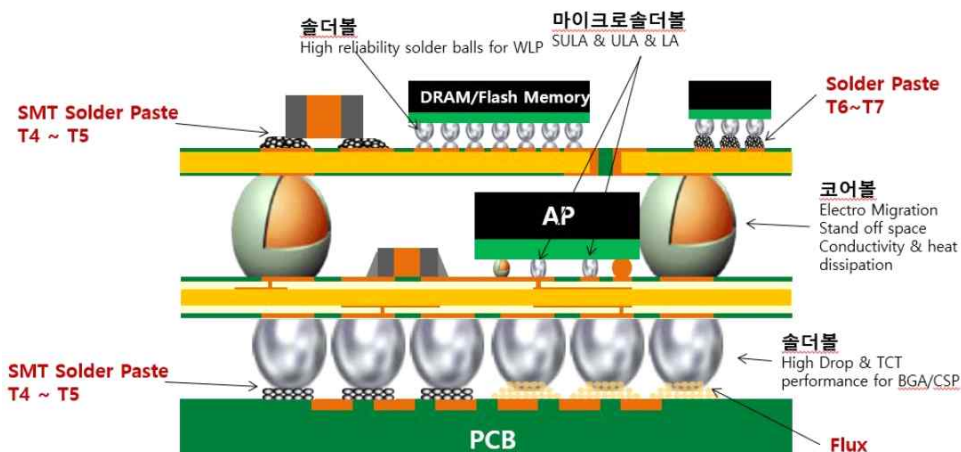
■ 반도체 패키징 소재 전문기업

동사는 반도체 패키징용 접합 소재인 솔더볼과 솔더페이스트 중심의 R&D 및 제조, 판매를 주 사업으로 영위 중이다. 반도체의 후공정 접합 공정에 기판과 소자 등을 서로 Soldering(납땜) 하는 기술이 점점 발전함과 더불어 집적화, 소형화 추세는 이어지면서 현재 반도체 후공정에서 BGA, CSP 등의 수요가 지속적으로 증가하고 있다.

솔더볼은 이러한 반도체의 첨단 패키지 기술인 BGA, CSP용 부품으로 칩과 기판을 연결하여 전기적 신호를 전달하는 역할을 하는 반도체 패키징용 소재이다. 현재 BGA는 PC, 노트북의 안정적인 성장과 스마트폰 등 소형 디지털 기기들의 성장에 기인하고 있으며, 각종 디바이스의 경박단소화 및 고기능화(Pin 수의 증가, 입출력 효율 증대 등)로 Lead Frame Type이 한계를 드러내 기판과 PCB의 결합 방식은 주로 BGA(Ball Grid Array), PGA(Pin Grid Array), LGA(Land Grid Array) 방식으로 전환되었으며, 패키징 방식 또한 CSP(Chip Scale Package) 등으로 전환되어 향후 솔더볼의 적용 분야는 더욱 확장될 것으로 기대된다.

솔더볼 외 신규 아이템으로 솔더페이스트가 있다. 솔더페이스트는 솔더파우더와 플럭스를 혼합한 크림 형태의 접합용 소재입니다. 당사는 기판과 디바이스의 접합 및 접촉면의 산화방지 역할을 하는 표면실장용과 솔더볼을 대체하여 솔더 범프 형성 및 프리-솔더 역할을 한다. 솔더페이스트 또한 솔더의 한 종류이므로 솔더볼과 유사한 시장 환경에서 사업을 영위 중이다.

그림 4. 동사의 제품 구성



자료: 동사 반기보고서(2024.06.)

■ 고순도 정제 기술을 바탕으로 초정밀 솔더볼 상용화

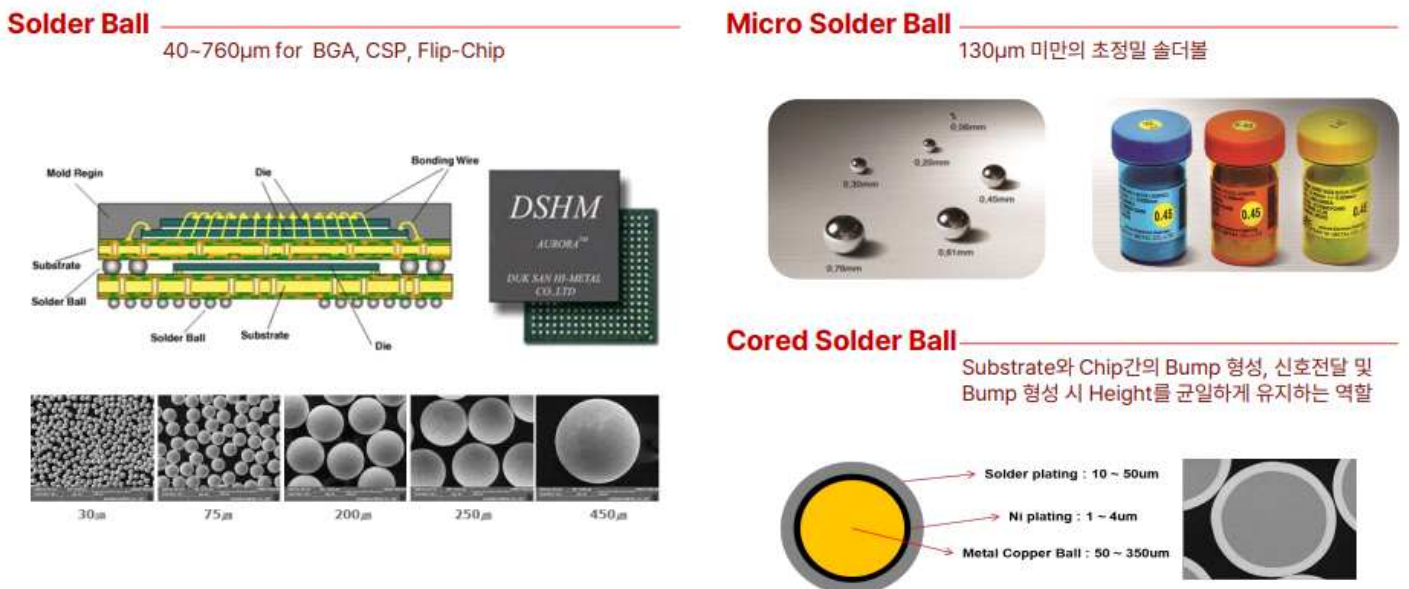
반도체 및 전자 제품의 품질과 성능은 사용되는 재료의 순도에 크게 영향을 받는다. 동사의 고순도 정제 기술은 주요 경쟁력 중 하나로, 이 기술은 금속재료의 순도를 극대화하는 과정이며, 반도체 제조 공정에 필요한 고순도 금속을 생산하는 데 매우 중요한 기술이다.

고순도의 금속재료는 불순물이 거의 없기 때문에 반도체 칩이 정확하게 작동할 수 있게 한다. 불순물이 존재하면 반도체 회로에서 전기적 잡음을 일으키거나, 성능 저하를 초래할 수 있다. 또한, 고순도 금속은 더 높은 전도성과 안정성을 제공하며, 이는 반도체 소자의 성능에 직접적인 영향을 미친다.

동사의 고순도 정제 기술은 금속을 정밀하게 제련하고 불순물을 제거하는 고도화된 공정에 기반하고 있다. 이를 통해 다양한 산업 분야에 공급할 수 있는 고품질의 금속을 생산할 수 있다. 특히, 금속 본딩 와이어, 솔더 합금, 고급 전자부품 재료에 필요한 고순도 금속을 제공하는 데 강점을 지니고 있다.

동사는 이러한 기술력을 바탕으로 초정밀 솔더볼을 상용화하였다. 일반적으로 솔더볼은 $130\mu\text{m}$ 미만의 크기를 초정밀 제품으로 칭하며, 동사는 $450\mu\text{m}$ 에서 $40\mu\text{m}$ 크기까지 개발에 성공하여 상용화하였다.

그림 5. 동사의 솔더볼 제품



자료: 동사 IR자료

■ 공정 및 설비 개발 역량 확보

동사는 솔더볼 등 반도체 패키징 소재 제조 공정을 직접 개발하고 있으며, 이에 활용되는 제조 설비도 직접 설계하여 활용하고 있다. 생산공정은 Jetting Process⁴⁾와 Sorting Process⁵⁾로 나뉘며, 동사는 이에 각 공정에 활용되는 설비를 직접 설계 및 제작하여 활용하고 있고, 이와 관련된 특허도 보유하고 있다.

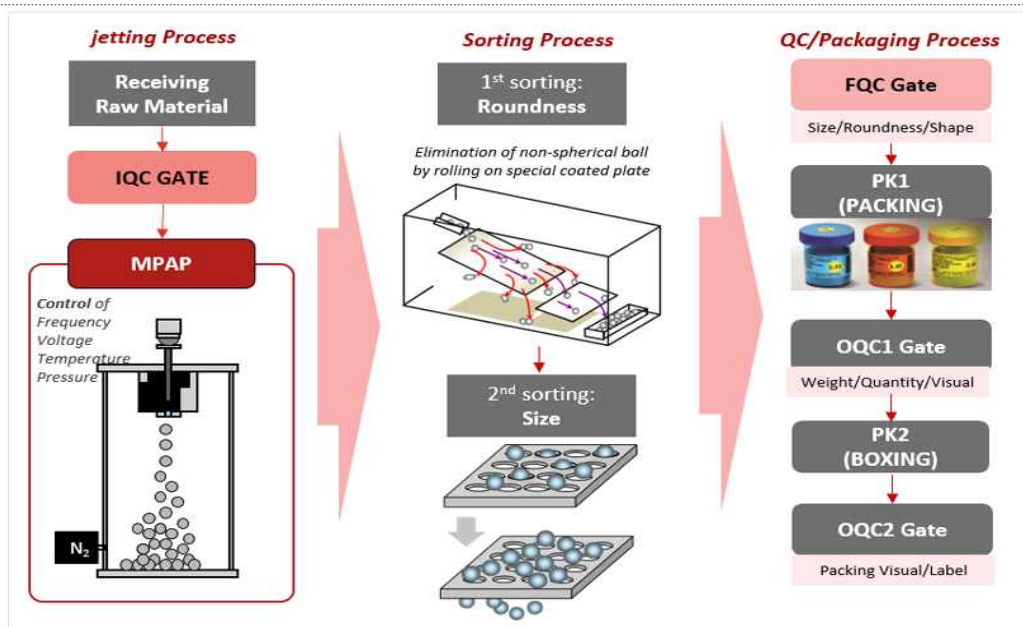
4) 주석을 녹여 일정하게 떨어뜨리면서 볼의 형태로 만드는 공정

5) 볼들을 구름판 위에 굴러 1차 선별을 하고, 미세한 구멍을 통해 2차 선별하는 공정

동사는 제품 생산에 필요한 설비를 맞춤형으로 설계함으로써, 고객의 다양한 요구 사항을 충족할 수 있도록 생산공정을 세밀하게 조정하는 데 유리한 강점을 지니고 있다. 예를 들어, 솔더볼 제조와 같은 고도의 정밀한 작업을 위해 설비를 최적화하여 제품의 완성도를 높이고 있다.

이처럼 동사는 자체 설계한 설비를 통해 생산 과정에서 불량률을 최소화하고, 일관된 품질을 유지하고 있다. 또한, 설비를 자체적으로 설계하고 관리함으로써 외부 의존도를 최소화하고 있고, 기술적 문제나 생산 이슈에 대해 신속하게 대응하고 있으며, 이를 통해 제품의 안정성과 신뢰성을 높이고 있다.

그림 6. 솔더볼 제조 공정



자료: 동사 홈페이지

■ 연구개발 현황

동사는 기업부설연구소를 운영하고 있으며, 솔더볼 제조 기술을 국산화하여 반도체 소재 독립에 일조하고 있다. 또한, 지속적으로 솔더볼뿐만이 아닌 반도체 소재 분야의 다양한 기술개발 활동을 통하여 핵심기술 확보에 주력하고 있다.

동사는 재무제표상 2022년 4,457백만 원(전체매출 대비 4.45%), 2023년 3,294백만 원(전체매출 대비 4.24%)의 연구개발비를 계상하여 동업종 평균 연구개발투자비율(4.13%) 대비 높은 비용을 지출하는 등 활발한 R&D 활동을 수행하고 있다.

국내에 등록된 동사의 지식재산권(특허청, 2024.11 기준)은 특허권 182건, 상표권 4건 등이며, 이 외 16개의 특허를 출원하는 등 보유 기술을 보호하기 위한 활동을 전개하고 있다.

특히, 동사는 새로운 신규 아이템의 개발 및 사업의 시너지 창출을 위하여 핵심기술 인력 확대와 기술 투자에 더욱 노력하고 있으며, 더욱 미세한 크기의 솔더볼 제조를 위해 지속적인 투자를 전개할 방침이다.

IV. 재무분석

독점적 시장지위 및 자회사 실적 안정화로 2024년 매출 확대, 원가부담 완화로 흑자전환

동사는 2023년 자회사 정상화에도 불구하고 반도체 업황 악화에 따른 기관 수요 감소로 전년도 매출액 고점대비 12.1% 역성장하였다. 그러나 2024년 3분기말 현재, 주력인 금속재료(솔더볼/솔더페이스트)와 방산 부문의 실적 회복과 가스용기사업부의 가세에 따라 매출 규모는 확대되었으며, 매출성장에 따른 원가부담 완화로 수익성이 개선되며 흑자전환하였다.

■ MSB 내 독점적인 지위 구축과 자회사 실적 안정화로 2024년 3분기 매출 확대

동사는 반도체 패키징 소재 전문기업으로, 주력 제품인 패키지 기관의 연결 단자로 BGA(Ball Grid Array) 방식의 솔더볼과 마이크로 솔더볼의 매출실적이 견조하며, 고객사가 70여 곳으로 분산되어 있어 비교적 안정적으로 매출을 실현해 오고 있다. 최근 3개년 매출실적을 살펴보면, 2021년 927억 원(+67.9%, yoy), 2022년 1,644억 원(+77.3%, yoy), 2023년 1,445억 원(-12.1%, yoy)으로 2021년과 2022년 급성장세를 거쳐 2023년에는 고점대비 소폭 하향세를 보였다. 2021년에는 솔더볼의 전방시장인 패키지 기관 업체들의 연결 단자 수요 증가, FC-BGA 패키지 기관용 마이크로 솔더볼 시장 점유율 확대, 미얀마 법인의 사업 성과 등으로 전년대비 매출액이 67.9% 증가하였다. 2022년에도 AI, Server, 자율주행 향 고성능·고부가 FC-BGA 사용이 확대되고 HBM 수요 확대에 따른 실질적인 수혜로 전년대비 77.3% 증가한 역대 최고 매출액을 달성했다. 2023년에는 자회사 정상화에도 불구하고 반도체 업황 악화에 따른 기관 수요 감소로 매출액은 전년도 고점대비 12.1% 역성장하였다.

한편, 2024년 3분기 주력인 금속재료(솔더볼/솔더페이스트)와 방산 부문의 실적 회복 및 가스용기 사업부의 가세에 따라 매출 규모는 1,790억 원으로 전년동기 실적 1,110억 원(-6.3%, yoy)에 대비해 61.3% 매출액증가율을 기록하며 실적이 크게 증가하였다.

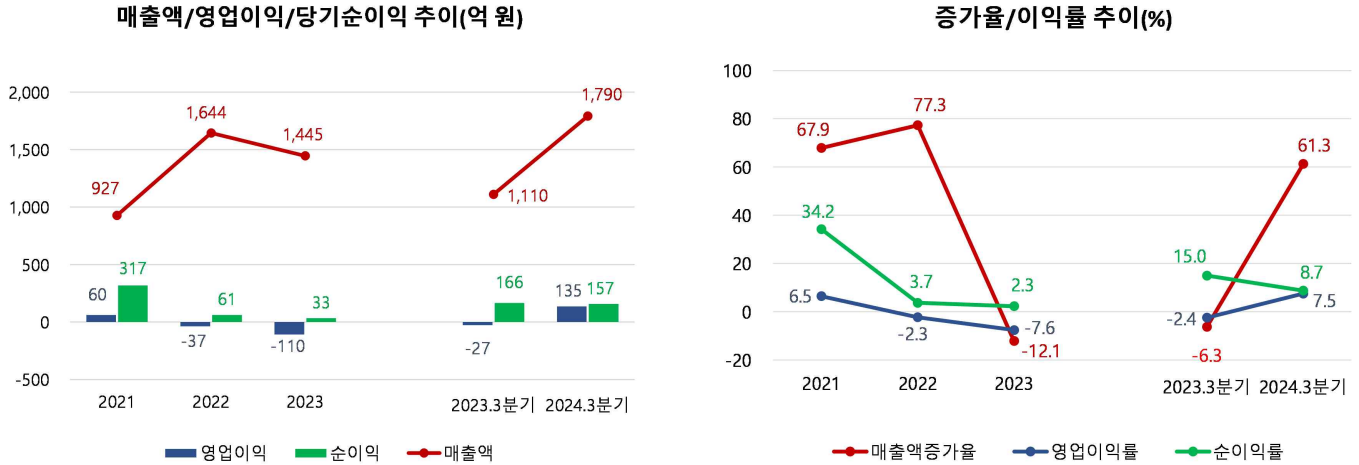
■ 2024년 3분기 매출 성장에 따른 원가부담 완화로 흑자전환하며 수익성 개선

최근 3개년간 영업이익 규모를 살펴보면, 2021년 60억 원의 영업이익을 기록하였으나 2022년 37억 원, 2023년 110억 원의 영업이익자를 보였다. 2021년 솔더볼 원재료 가격 인상분의 판가 반영 효과, 솔더볼 매출 확대에 의한 레버리지 효과, 미얀마 금속 체련 사업 기여 등으로 60억 원의 영업이익 실현, 영업이익률 6.5%를 기록하였다. 2022년에는 역대 최고 매출실적에도 자회사 비용 반영으로 인해 영업손실 37억 원, 영업이익률 -2.3%를 기록한데 이어, 2023년에는 자회사 정상화에 따른 흑자전환이 예상되었으나 반도체 업황 악화에 따른 기관 수요 감소 등에 따라 판관비 등 비용부담 증가로 이어져 영업적자가 110억 원으로 확대되면서 영업이익률 또한 -7.6%를 기록하였다. 순이익 규모는 2021년 317억 원, 2022년 61억 원을 기록하였으며, 2023년에는 영업적자 폭이 컸으나 이자수익 증가, 관계기업처분이익, 중단사업이익 등의 영향으로 순이익 33억 원, 2.3%의 순이익률을 실현하였다.

한편, 2024년 3분기 매출 성장에 따른 원가부담 완화로 영업이익은 135억 원을 기록, 전년동기대비 흑자전환에 성공, 영업이익률 7.5%를 기록하였다. 영업외수지 개선 등에도 도전볼 사업 관련 중단영업이익이 제거되며 순이익은 157억 원을 기록하였으나, 순이익 규모는 전년동기(166억 원)대비 감소하였고 순이익률은 15.0%에서 8.7%로 6.3%p 하락하였다.

그림 7. 동사 손익계산서 분석

(단위: 억 원, K-IFRS 연결 기준)



자료: 동사 분기보고서(2024.09.), 한국기술신용평가(주) 재구성

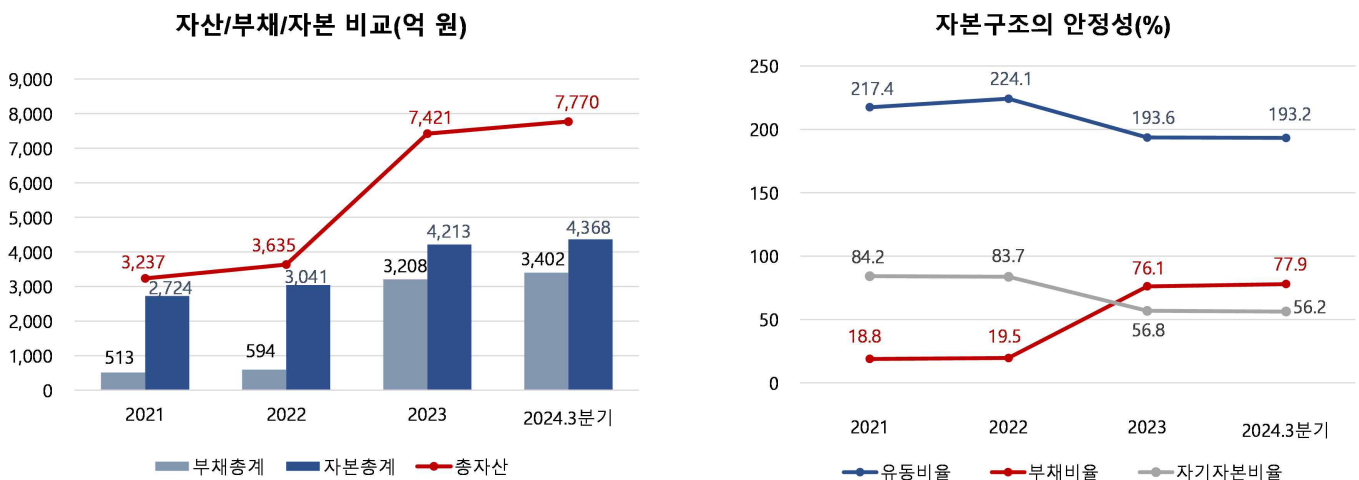
■ 외부자금 차입 증가로 재무안정성 수치 하락하였으나 여전히 우수한 수준 견지

부채비율은 2021년 18.8%, 2022년 19.5%에서 2023년 외부자금 조달 확대에 따라 76.1%로 급증하였으나 여전히 100%를 하회하는 수준이며, 자기자본비율의 경우 2021년 84.2%, 2022년 83.7%에서 2023년 56.8%로 감소하였으나 업계 대비 자본구조는 우수한 수준을 유지하고 있다. 유동비율은 2021년 217.4%, 2022년 224.1%, 2023년 193.6%를 나타내고 있으며, 영업활동을 통한 자금창출력이 뛰어나고 추가적인 자금조달 여력을 보유하고 있는 등 유동성 위험은 없을 것으로 보이며 전반적인 투자활동 등 자금 흐름에 무리가 없는 등 현금흐름이 양호한 수준이다.

한편, 2024년 3분기 말 현재 부채비율은 77.9%, 자기자본비율 56.2%, 유동비율 193.2%로 제안정성 수치는 양호한 수준을 견지하고 있다.

그림 8. 동사 재무상태표 분석

(단위: 억 원, K-IFRS 연결 기준)



자료: 동사 분기보고서(2024.09.), 한국기술신용평가(주) 재구성

표 6. 동사 요약 재무제표

(단위: 억 원, K-IFRS 연결 기준)

항목	2021	2022	2023	2023.3분기	2024.3분기
매출액	927	1,644	1,445	1,110	1,790
매출액증가율(%)	67.9	77.3	-12.1	-6.3	61.3
영업이익	60	-37	-110	-27	135
영업이익률(%)	6.5	-2.3	-7.6	-2.4	7.5
순이익	317	61	33	166	157
순이익률(%)	34.2	3.7	2.3	15.0	8.7
부채총계	513	594	3,208	780	3,402
자본총계	2,724	3,041	4,213	3,205	4,368
총자산	3,237	3,635	7,421	3,985	7,770
유동비율(%)	217.4	224.1	193.6	208.2	193.2
부채비율(%)	18.8	19.5	76.1	24.3	77.9
자기자본비율(%)	84.2	83.7	56.8	80.4	56.2
영업활동현금흐름	-137	38	53	-12	-6
투자활동현금흐름	-270	-117	-2,968	70	-244
재무활동현금흐름	275	230	3,135	120	164
기말의현금	185	330	550	508	460

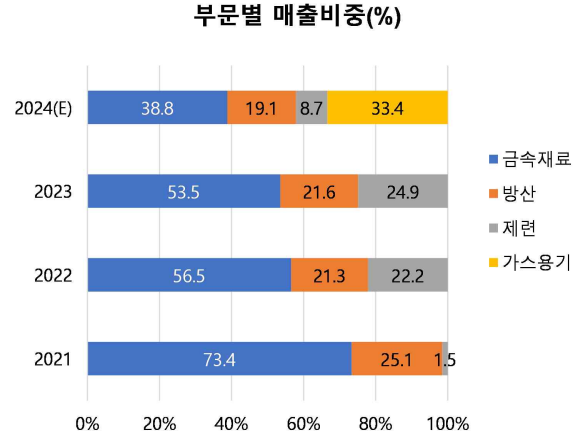
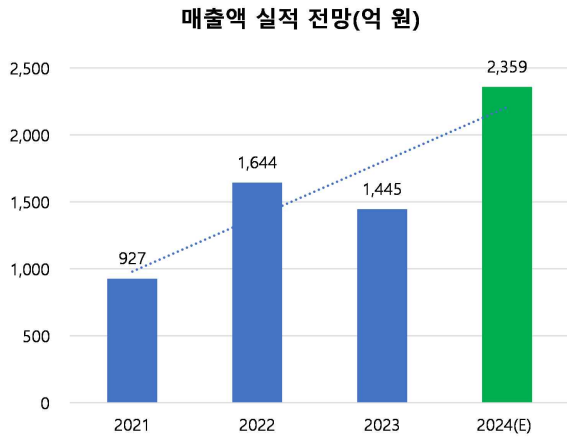
자료: 동사 분기보고서(2024.09.), 한국기술신용평가(주) 재구성

■ 동사 실적 전망

동사는 2024년 3분기 주력인 금속재료(솔더볼/솔더페이스트)와 방산 부문의 실적 회복과 가스용기사업부의 가세로 매출이 큰 폭으로 성장하였다. 또한 삼성전자 및 LG이노텍의 FC-BAG 생산량 증가에 따른 관련 솔더볼의 공급이 확대되고 덕산에테르씨티의 가스용기 프로젝트 수주 등으로 2024년 연간 매출은 외형 성장세를 이어갈 것으로 전망되며, 독점적인 지위가 더욱 확대될 것으로 기대된다. 또한, 일본 FC-BGA 업체인 이비덴과 신코 모두 4분기부터 가동률 상승 및 매출세 회복이 전망됨에 따라 원재료로 사용되는 동사의 MSB의 경우 3분기부터 선행적으로 매출 회복이 예상된다. 그 외 다수의 중화권 PCB 업체향 MSB 공급을 추진 중인 가운데, 중국은 경쟁사의 영업망이 없는 지역으로 동사의 독점적인 지위 확대가 기대된다. 따라서 동사는 독점적인 지위, 자회사들의 실적 회복 등에 힘입어 매출실적 확대 및 매출 증가에 따른 수익성 개선 또한 확대될 것으로 전망된다.

그림 9. 동사 매출액 실적 및 전망

(단위: 억 원, K-IFRS 연결 기준)



자료: 동사 사업보고서(2023), 한국기술신용평가(주) 재구성

표 7. 동사 사업부문별 연간 실적 및 전망

(단위: 억 원, K-IFRS 연결 기준)

항목	2021	2022	2023	2024(E)
매출액	927	1,644	1,445	2,359
금속재료사업부	680	931	778	915
방산사업부	233	351	314	452
제련사업부	14	365	361	205
가스용기사업부	-	-	-	787
(연결조정)	-	(3)	(8)	-

자료: 동사 사업보고서(2023.12.) 및 동사 IR 자료(2024), 한국기술신용평가(주) 재구성

V. 주요 변동사항 및 향후 전망

고집적 반도체 패키징을 위한 Cu Post 개발

동사는 450 μ m에서 40 μ m 크기까지의 솔더볼을 상용화하였으며, 더 작은 크기의 솔더볼 개발을 지속하고 있다. 또한, 볼 형태 대신 기둥 형태의 Cu Post를 개발 중이며, Cu Post는 미세 Pitch 대응에 효과적이고, 다층 구조에서 더 작은 크기와 높은 집적도를 구현할 수 있다. Cu Post는 전기적 성능과 열 관리가 뛰어나 기존 솔더볼에 비해 우수한 특성을 제공한다.

■ Cu Post 개발

반도체 기술의 발전에 따라 칩의 집적도가 점점 증가하고 있으며, 이러한 고도화된 요구를 만족시키기 위해서는 솔더볼의 크기를 줄이는 것이 매우 중요한 요소이다. 동사는 현재 450 μ m에서 40 μ m 크기까지 개발에 성공하여 상용화한 상태이며, 더 작은 크기의 솔더볼 개발을 지속하고 있다.

또한, 동사는 볼 형태가 아닌 기둥 형태의 Cu Post도 현재 개발 중이다. 기둥 형태는 볼 형태에 비해 면적을 적게 차지하여 미세 Pitch에 대응하는 데 효과적이다. 이에, 다층 구조에서 구리 기둥이 각 층을 연결하며, 더 작은 크기와 더 많은 기능을 구현할 수 있게 된다. 또한, Cu Post는 기존 솔더볼에 비해 전기 및 열 전도성이 높아 전기적 성능을 개선하고, 열 관리가 효과적으로 이루어지는 장점이 있다.

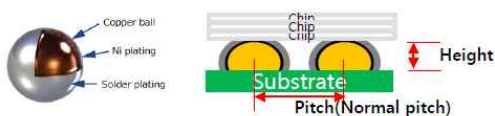
그림 10. Cu Post의 특징

1. Problems with Solder Balls

- ✓ Bridge issue(Fine pitch)
- ✓ Can not keep stand off
- ✓ Low conductivity
- ✓ Low heat dissipation

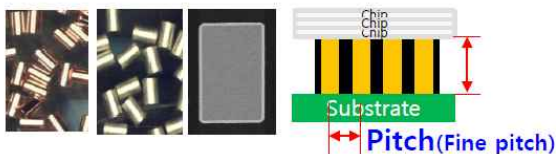
solution

2. Micro Cu cored solder ball



Fine pitch solution

3. Bare & Plated Cu post(DS Met Post)



Bump : Ball vs Cored Ball vs Cu Post

	Electro Migration	Stand off Space	Conductivity & Heat dissipation
Solder Ball			
Cu Core Bump			
Cu Post Bump			

자료: 동사 IR자료

증권사 투자의견

작성기관	투자의견	목표주가	작성일
유안타증권	Not Rated	-	2024.10.08
	■ 슬더볼은 올해 상반기 전년대비 10%이상 성장세를 보였으며, 향후 성장세가 이어질 것으로 전망. MSB는 기업용 HDD제조사, 중국 OSAT향 매출이 증가하는 추세. ■ 25년은 FC-BGA 시장 회복과 엔저로 둔화된 일본 기업향 매출회복으로 MSB 성장이 기대. 또한 고압용기와 수소용기 인증을 완료하면서 수소 용기가 매출 성장의 Key가 될것으로 전망.		
메리츠증권	Not Rated	-	2024.08.21
	■ MSB QoQ 성장 + 자회사 실적 안정화 효과로 2분기 기대 이상의 영업이익 달성 ■ 하반기 MSB의 매출 확대와 자회사들의 실적 안정화 효과도 지속 전망 ■ MSB 시장 내에서의 독점적인 지위 유지. 보유하고 있는 덕산네오룩스의 지분 가치 + 자회사들의 기업 가치를 감안 시 저평가 국면 지속		

시장정보(주가 및 거래량)



자료: 네이버증권(2024.11.14.)

최근 6개월간 한국거래소 시장경보제도 지정여부

시장경보제도란?

한국거래소 시장감시위원회는 투기적이거나 불공정거래 개연성이 있는 종목 또는 주가가 비정상적으로 급등한 종목에 대해 투자자 주의 환기 등을 통해 불공정거래를 사전에 예방하기 위한 제도를 시행하고 있습니다.

시장경보제도는 「투자주의종목 투자경고종목 투자위험종목」의 단계를 거쳐 이루어지게 됩니다.

※관련근거: 시장감시규정 제5조의2, 제5조의3 및 시장감시규정 시행세칙 제3조~제3조의 7

기업명	투자주의종목	투자경고종목	투자위험종목
덕산하이메탈	X	X	X