

이 보고서는 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해 발간한 보고서입니다.

기술분석보고서

 YouTube 요약 영상 보러가기

휘닉스소재(050090)

하드웨어/IT장비

요약

기업현황

시장동향

기술분석

재무분석

주요 변동사항 및 전망



작성 기관	NICE평가정보(주)	작성자	강산 책임연구원
<p>■ 본 보고서는 「코스닥 시장 활성화를 통한 자본시장 혁신방안」의 일환으로 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해, 한국거래소와 한국예탁결제원의 후원을 받아 한국IR협의회가 기술신용 평가기관에 발주하여 작성한 것입니다.</p> <p>■ 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.</p> <p>■ 본 보고서의 요약영상은 유튜브로도 시청 가능하며, 영상편집 일정에 따라 현재 시점에서 미게재 상태일 수 있습니다.</p> <p>■ 카카오톡에서 “한국IR협의회” 채널을 추가하시면 매주 보고서 발간 소식을 안내 받으실 수 있습니다.</p> <p>■ 본 보고서에 대한 자세한 문의는 작성기관(TEL.02-2124-6822)으로 연락하여 주시기 바랍니다.</p>			



한국IR협의회



휘닉스소재(050090)

고부가가치 소재 사업을 영위하는 복합소재 전문기업

기업정보(2020/07/31 기준)

대표자	홍석규/고승범
설립일자	2000년 06월 17일
상장일자	2004년 06월 29일
기업규모	중소기업
업종분류	기타 전자부품 제조업
주요제품	솔더볼, 솔더파우더

시세정보(2020/10/12 기준)

현재가(원)	626
액면가(원)	500
시가총액(억 원)	495
발행주식수	79,138,942
52주 최고가(원)	816
52주 최저가(원)	395
외국인지분율	2.8%
주요주주	한국문화진흥 외 2인

■ 고성능/고신뢰성 솔더볼로 반도체 소재산업을 선도하는 휘닉스소재

휘닉스소재(이하 동사)는 미래 핵심분야의 고부가가치 소재 사업인 반도체 패키지용 솔더볼(Solder Ball) 사업을 주력사업으로 영위하는 부품소재 전문기업이다. 솔더볼은 반도체 제조공정에서 후공정인 패키징(Packaging) 공정에 사용되는 접합소재로 반도체 칩과 인쇄회로기판(Printed Circuit Board, PCB)을 전기적으로 연결해주는 역할을 한다. 동사는 고성능/고신뢰성 솔더볼과 초미세 마이크로 솔더볼 등을 주력제품으로 상용화 중이며, 각종 부품소재의 조성 설계에 대한 원천기술을 확보하고 있다. 또한, 다년간 축적된 기술력과 전문성을 보유하고 있으며, 신소재 개발에 역량을 집중하면서 차세대 성장동력을 확보를 위해 노력하고 있다.

■ 반도체 사업 부문 강화 및 신규 사업 검토

동사는 2019년 10월 30일 공시를 통해 사업 부진(적자 지속)에 따른 영업 중단으로 태양광 및 디스플레이 산업 등에 공급하는 솔라페이스트(Solar Paste), 터치페이스트(Touch Paste) 등의 부품소재를 2019년 12월 31일 자로 생산·판매 중단하였다. 영업정지 금액은 2019년 연결 매출액의 26.78% 규모인 약 40억 원에 달한다. 이로써 주력사업인 반도체 사업 부문의 매출과 사업역량을 더욱 강화하고 신소재 개발역량을 기반으로 신규 사업과 시장 창출에 대한 계획을 구상하고 있다.

■ 반도체 소재산업의 급변하는 산업환경에 즉각적 대응 가능

주력제품인 솔더볼은 응용분야마다 특화된 제품군을 형성하고 있으며, 고성능, 고신뢰성, 초미세화를 기반으로 국내외 다수의 고객을 확보하고 있다. 반도체 소재산업이 일본 기업의 과점구도와 대기업들의 사업 참여로 과열된 경쟁 양상을 보이는 가운데 독자적인 기술경쟁력을 확보하고 수익성을 확대하기 위한 신소재 개발을 지속하고 있으며, 중장기적 기술로드맵을 확립하여 급변하는 산업환경에서도 즉각적인 대응이 가능하다.

요약 투자지표 (K-IFRS 연결 기준)

구분 년	매출액 (억 원)	증감 (%)	영업이익 (억 원)	이익률 (%)	순이익 (억 원)	이익률 (%)	ROE (%)	ROA (%)	부채비율 (%)	EPS (원)	BPS (원)	PER (배)	PBR (배)
2017	91.3	-	(1.2)	(1.3)	(24.2)	(26.5)	(8.1)	(5.0)	43.2	(36)	448	(24.2)	1.9
2018	109.1	19.5	(8.1)	(7.4)	(28.6)	(26.2)	(9.8)	(7.4)	20.4	(41)	405	(15.2)	1.6
2019	129.9	19.1	(0.3)	(0.2)	(19.6)	(15.1)	(7.1)	(5.1)	62.2	(28)	397	(23.0)	1.6



기업경쟁력

부품소재 전문기업

- 솔더볼, 솔더파우더 등의 부품소재 전문기업
 - 반도체 생산의 패키징 공정에 접합소재로 사용되는 소모성 부품 제조 및 공급
- 주력사업의 역량 강화 및 신규 사업 창출
 - 응용분야마다 특화된 제품군 보유, 철저한 품질관리로 양산품의 재현성과 원가경쟁력 확보
 - 신소재 개발역량으로 신규 사업 및 시장 창출

핵심경쟁력

- 각종 소재부품의 조성 설계에 대한 원천기술 확보
- 중장기적 기술로드맵과 신소재 개발역량
 - 고성능/고신뢰성 솔더볼 조성 개발
 - 고용점/저용점 솔더볼 개발
 - 초미세 마이크로 솔더볼 개발
 - 고온 신뢰성 합금 소재 개발
- 최고의 품질과 고객만족 지향
 - 품질경영시스템, 환경영경시스템 등의 인증 확보
 - 독자적인 기술경쟁력 확보

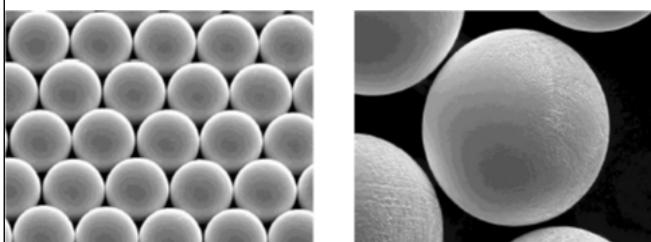
핵심기술 및 적용제품

핵심기술

- 솔더볼의 고성능, 고신뢰성, 초미세화
- 소재기술, 공정기술 기반의 제조역량
 - 친환경·고기능성 무연 솔더 소재
 - 저용점 무연 합금 솔더볼
 - 특수 표면처리된 다층 구조의 코어 솔더볼
- 최적화 및 체계화된 생산 프로세스와 대량 생산화

주요 제품

■ 솔더볼(FE-SEM 이미지)



시장경쟁력

전방산업의 응용시장 확대

■ 메모리 및 시스템 반도체 패키지 제품



최근 변동사항

반도체 사업역량 강화

■ 태양광 및 디스플레이 사업 부문 영업중단

- 태양광 및 디스플레이 산업에 공급하는 솔라페이스트, 터치페이스트 등의 부품소재 생산·판매 중단

■ 주력사업인 반도체 사업 부문의 매출과 역량 강화

- 반도체 소재산업의 부품소재 개발

반도체 패키징 재료 세계시장 규모

년도	시장규모	성장률
2018년	197억 달러	
2020년(E)	182억 달러	연평균 3.4% ▲ (SEMI & TechSearch, 2020)
2024년(E)	208억 달러	

급변하는 반도체 소재산업

■ 급변하는 산업환경에서도 즉각적 대응 가능

- 응용분야마다 특화된 제품군 형성
- 미래 시장에 대한 예측을 바탕으로 기술로드맵 확립
- 개발품목 확대와 높은 기술완성도로 반도체 사업 부문이 지속적인 성장동력이 될 것으로 전망



I. 기업 현황

반도체 소재산업을 선도하는 부품소재 전문기업, 휘닉스소재

부품소재 전문기업인 휘닉스소재는 고부가가치 소재 사업인 반도체 패키지용 솔더볼 사업을 주력사업으로 영위하고 있다. 신소재 개발역량과 혁신적인 제조 및 품질관리를 기반으로 축적된 기술력과 전문성을 보유하고 있으며, 첨단소재와 반도체 소재산업을 선도하고 있다.

■ 개요

동사는 고부가가치 소재 사업인 반도체 패키지용 솔더볼 사업을 영위하는 부품소재 전문기업이다. 보광의 전자재료 사업 부문에서 분리되어 2000년 6월 휘닉스디스플레이전자로 설립하였으며, 보광의 구미공장 전자부품 사업부의 자산, 부채 및 영업권, 종업원 등을 포괄양수하였다. 2004년 6월 코스닥에 상장하였으며, 2011년 3월 휘닉스소재로 상호를 변경하였다. 동사는 독점규제 및 공정거래에 관한 법률상 보광그룹(BGF)에 속해 있었으나, BGF의 독립경영 인정요청에 따라 2020년 4월부로 기업집단 BGF에서 제외되었다. 2020년 상반기 사업보고서에 따르면, 본사는 경북 구미시 소재에 있으며, 총 30여 명의 임직원이 근무하고 있다.

■ 주요주주 및 관계회사 현황

2020년 상반기 사업보고서 기준, 홍석규 각자대표이사는 7.80%의 지분을 보유하고 있으며, 특수관계인 홍정화 이사는 약 1.56% 지분을 보유하고 있다. (주)한국문화진흥은 문화상품권 발행과 사업지원 서비스 제공업체로 홍석규 각자대표이사가 해당회사의 대표이사 겸 최대주주로서 경영 중이다. 중국 절강보광과기유한공사(Zhejiang Phoenix Materials Co., Ltd.)는 2018년 01월 설립된 자회사로 메탈페이스트(Metal Paste)를 생산하고 있다.

표 1. 주요주주 및 관계회사 현황

주요주주	지분율(%)	계열회사	지분율(%)
홍석규	7.80%	절강보광과기유한공사	-
홍정화	1.56%		
(주)한국문화진흥	20.66%		

*출처: 2020년 상반기 사업보고서, NICE평가정보(주) 재구성

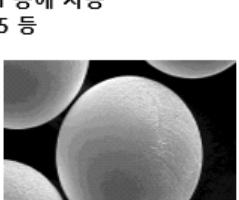
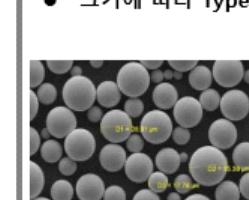
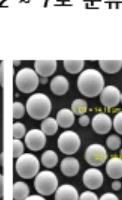
■ 대표이사 정보

홍석규 각자대표이사는 기업 내 사업을 총괄하며, 일상 업무를 원활하게 추진하기 위한 의사 결정을 행하는 최고운영책임자(CEO)이다. 존스홉킨스대학교(Johns Hopkins University) 국제관계대학원에서 석사학위를 받았으며, 2015년 10월 대표이사로 취임하여 현재까지 경영총괄 업무를 수행하고 있다. 고승범 각자대표이사는 고려대학교 경영학 학사학위를 받았으며, 2015년 10월부터 경영업무와 관련한 실무경력을 가지고 있고, 2017년 3월 대표이사로 취임하였다.

■ 주력사업 및 주요설비

부품소재 전문기업인 동사의 주력사업은 국내 반도체 기업과 전 세계 반도체 및 패키지 제조 기업에 후공정용 소모성 부품인 솔더볼, 솔더파우더 등을 생산·공급하는 반도체 사업이다. 사업역량 강화를 위해 고성능, 고신뢰성, 초미세화 등의 개발품목을 확대하고 있다.

그림 1. 주력제품

<h3>솔더볼</h3> <h4>Solder Ball</h4> <ul style="list-style-type: none">• 칩과 기판을 연결하여 전기적 신호 전달하는 접합소재• 반도체 패키징 공정의 핵심부품• LSI, BGA, CSP, MCM 등에 사용• SAC 1205, SAC 2505 등  	<h3>솔더파우더</h3> <h4>Solder Powder</h4> <ul style="list-style-type: none">• 솔더페이스트의 주재료• 진구도, 입도분포, 산소농도 등 제조 기술력 필요• 크기에 따라 Type 2 ~ 7로 분류  
---	--

*출처: NICE평가정보(주)

경북 구미시 소재의 사업장에는 제품의 생산과 가공을 위한 생산설비와 첨단 분석설비를 보유하고 있으며, 지속적인 성장을 위하여 혁신적인 제조 및 품질관리 시스템을 구축하고 있다.

표 2. 주요설비

생산설비				
	3단 룰밀	소성로	가공기	열처리기
분석설비				
	ICP	XRF	SEM/EDS	DTA
경도계				
	잔류응력측정기	고온현미경	입도분석기	

*출처: 회사소개서, NICE평가정보(주) 재구성



■ 연구개발 활동

동사는 반도체 사업 부문의 역량 강화와 신규 사업의 진출을 위한 기술개발을 중장기적으로 추진하고 있다. 특히, 기술연구소를 중심으로 연구개발 투자 효율성을 높이고 연구 생산성 향상에 기여하고자 정부 부처가 주관하는 국가R&D 과제 및 사업에 참여한 이력이 있으며, 다양한 연구개발사업을 수행하여 부품소재의 기술향상과 원천기술 확보에 힘쓰고 있다.

표 3. 국가 R&D 과제 및 사업 실적

사업기간	사업명	과제명
2012.06 ~ 2014.04	광역경제권선도 사업	터치스크린용 스크린제판 방식의 미세전극 프린팅 기술개발
2012.06 ~ 2014.05	대구연구개발특구 기술화 사업	금속충전용 음극재를 활용한 LTO 전기 패키지 사업화
2011.12 ~ 2015.09	녹색산업선도형 이차전지기술개발 사업	고가의 코발트가 없는 친환경 이차전지용 고안전성, 저가형 Ni-Mn계 충상구조 양극소재 개발
2011.06 ~ 2013.05	글로벌전문기술개발 사업	AMOLED용 저온, 친환경 진공실링재 개발
2011.06 ~ 2013.05	구매조건부 신제품개발 사업	Touch Panel용 Ag 페이스트의 국산화 기술개발

*출처: 국가과학기술지식정보서비스(NTIS), NICE평가정보(주) 재구성

또한, 한국산업기술진흥협회에 등록된 기술연구소를 2001년부터 현재까지 운영하고 있으며, 차세대 반도체 소재부품과 신소재 개발 그리고 공정혁신을 통한 원가경쟁력 향상을 위하여 연구개발 업무를 추진하고 있다. 핵심기술에 대한 기술적 권리성과 법적 안정성을 위해 동사 명의로 확보한 지식재산권은 분석기준일 현재 국내 특허등록 18건, 실용신안등록 1건 등을 확보하고 있다.

표 4. 주요 특허 실적

구분	특허명	등록번호	등록일
소재	로우알파 방사선을 방출하는 고순도 주석의 제조방법 및 이에 의하여 제조되는 로우알파 방사선을 방출하는 고순도 주석	KR 10-2103290	2020.04.16
소재	저용점 무연 합금 슬더 조성물, 이를 포함하는 무연 슬더 페이스트 및 반도체 패키지	KR 10-1951813	2019.02.19
소재	태양 전지 전극 형성용 유리 프릿, 상기 유리 프릿을 포함하는 페이스트 조성물	KR 10-1917799	2018.11.06
소재/부품	코어 슬더 볼, 이의 제조 방법 및 이를 포함하는 전자부품	KR 10-1563884	2015.10.22
소재	도전성 페이스트 조성물 및 이로부터 제조된 전극	KR 10-1421195	2014.07.14
부품	TIM도포용 지그 및 이를 이용한 히트싱크 조립방법	KR 10-1347071	2013.12.26

*출처: 특허정보넷(KIPRIS), NICE평가정보(주) 재구성



II. 시장 동향

경쟁우위 유지를 위해 산업 고도화가 필요한 반도체 소재산업

반도체 제조공정에 사용되는 소모성 부품인 솔더볼 생산을 주력사업으로 영위하며, 신소재 개발역량을 기반으로 반도체 사업 부문을 점차 강화하고 있다. 이에 따라 주요 사업과 관련이 높은 반도체 소재산업과 반도체 패키지용 솔더볼 산업을 중심으로 전반적인 시장 동향을 분석하고자 한다.

■ 반도체 소재산업 현황

반도체 소재산업은 반도체 소자를 구성하는 재료, 소자를 생산하는 데 사용되는 가스와 화학약품, 소자를 조립하여 완성품을 만드는 데 사용되는 재료 등을 포함하는 산업이며, 크게 공정소재(Process Materials)와 부품(Parts)으로 분류된다. 공정소재는 반도체 제조공정에 직접적으로 사용되는 소재로 웨이퍼, 식각액, 가스 등을 포함하며, 부품은 반도체 제조 시 간접적으로 소모되는 소재로 주로 반도체 장비의 소모품인 튜브, 링 등을 포함한다.

그림 2. 반도체 공정별 주요 소재 및 부품



*출처: 한국수출입은행(2019)

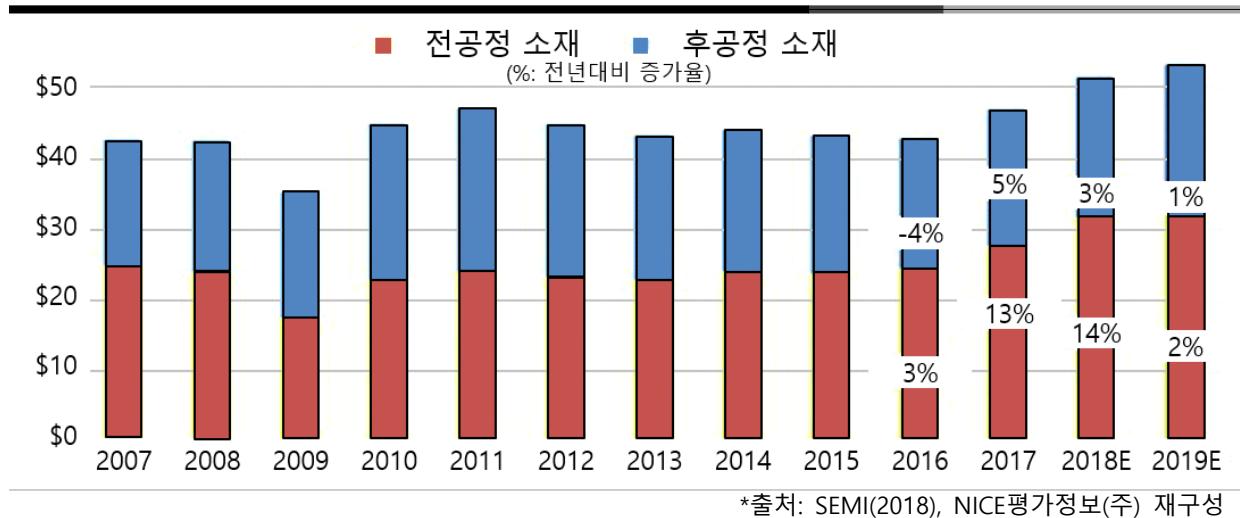
전공정 소재는 실리콘 웨이퍼(Silicon Wafer)가 가장 큰 비중을 차지하며, 후공정 소재는 리드프레임(Lead Frame), PCB 등이 주요 소재이다. 한국수출입은행의 2019년 자료에 따르면, 반도체 소재는 일본이 50% 이상을 점유하며, 주요 제품별로 과점구도를 형성하고 있다. 특히, 반도체 소재산업 중 최대 규모인 실리콘 웨이퍼는 일본 기업이 약 60%를 차지하며, 포토마스크(Photomask) 등 기타 소재 시장도 일본이 경쟁우위를 확보하고 있는 것으로 나타났다.



국제반도체장비재료협회(SEMI)에서 발표한 2018년 자료에 따르면, 반도체 소재산업의 세계 시장은 2018년 519억 달러로 역대 최고치인 471억 달러(2011년)를 돌파했으며, 2019년에도 웨이퍼당 재료 사용량이 증가하면서 소폭 성장할 것으로 전망된다. 한편, 수요가 아시아 지역에 집중되어 있으며, 지역별 시장규모는 대만 114억 달러(22%), 대한민국 87억 달러(17%), 중국 84억 달러(16%) 순으로 나타났다.

그림 3. 반도체 소재산업 세계시장 현황 및 전망

(단위: 억 달러)



*출처: SEMI(2018), NICE평가정보(주) 재구성

해외경제연구소의 2019년 자료에 따르면, 국내 반도체 소재산업은 2000년대 중반까지 대부분 수입에 의존했으며, 반도체 산업의 성장에 따라 관련 제품 수입이 급증하는 특성을 보였다. 산업 불균형 해소를 위한 정책적 지원, 국내 장비·소재기업의 기술개발 및 해외기업의 직접 투자 증가로 국산화율은 점진적으로 제고되었으며, 2010년 이후 중견기업들이 중소기업 인수를 통해 사업 포트폴리오 확대와 대형화 그리고 효율화를 추진하였다. 그 결과 2018년 기준 반도체 소재의 국산화율은 약 50% 수준이며, 전공정 소재(46%) 대비 후공정 소재(56%)의 국산화율이 상대적으로 높은 것으로 나타났다.

표 5. 주요 공정단계별 국산화율

공정단계	국내 참여기업		국내 기술수준	부품 국산화
전공정	노광	세메스	10%	0%
	식각	APTC, 세메스	85%	50%
	세정	세메스, PSK, 케이씨텍	85%	65%
	증착	주성, 원익IPS, 유진테크, 테스	90%	65%
	열처리	원익IPS, AP시스템	90%	70%
	측정·분석	오로스테크놀로지, 에스에프에이	35%	30%
후공정	패키징	세메스, 한미반도체, 이오테크닉스	90%	60%
	테스트	엑시콘, 유니테스트	80%	60%

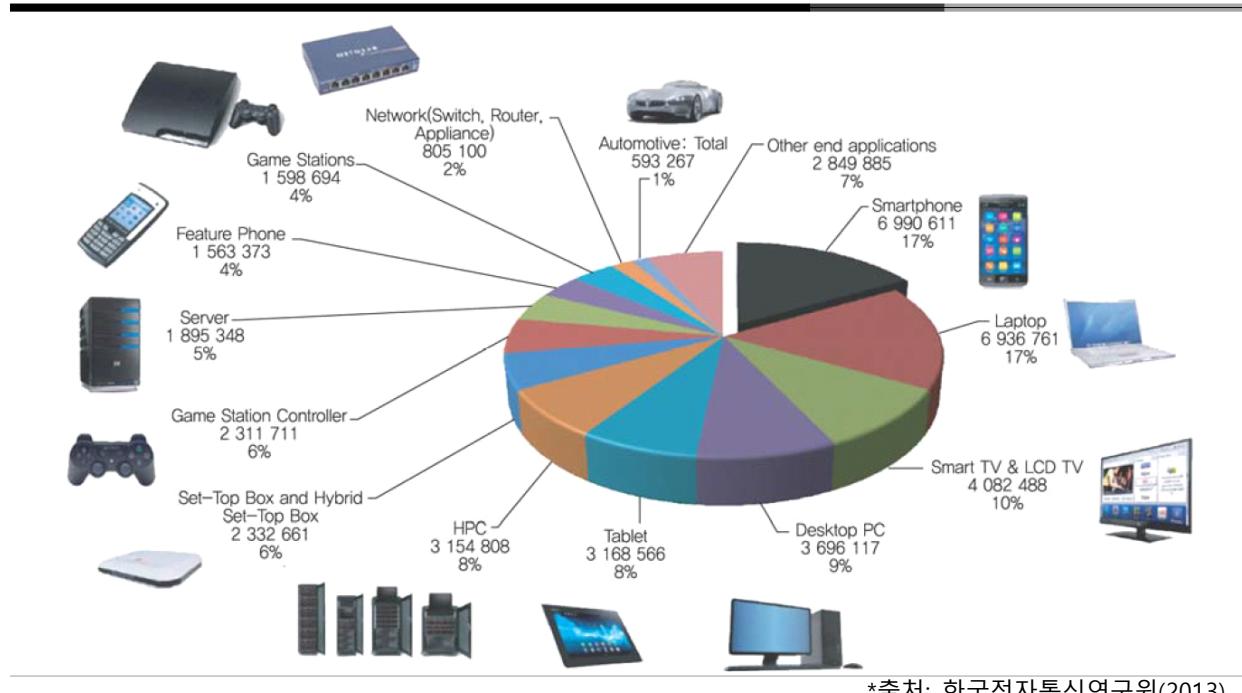
*출처: 한국산업기술평화관리원(2017), NICE평가정보(주) 재구성



■ 반도체 패키지용 솔더볼 산업 현황

후공정 소재인 솔더볼은 BGA(Ball Grid Array), CSP(Chip Scale Package)와 같은 반도체 패키지용 접합소재로 사용되며, 칩과 기판을 연결하여 전기적 신호를 전달하는 역할을 한다. 현재, 스마트폰, 노트북, TV 등 전자기기의 소형화 또는 슬림화 추세에 힘입어 꾸준히 수요가 늘고 있으며, 반도체의 경박단소화 및 고기능화에 맞춰 다양한 기술을 필요로 하는 첨단소재 산업의 특성과 설비에 꾸준히 투자해야 하는 장치산업의 특성이 있다.

그림 4. BGA 적용 제품

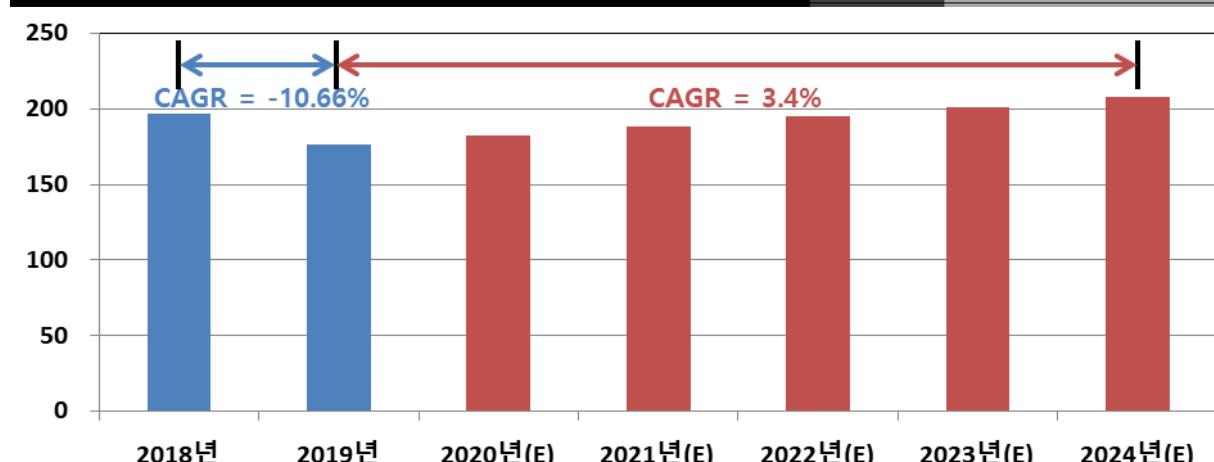


*출처: 한국전자통신연구원(2013)

SEMI와 테크서치(TechSearch)에서 발표한 2020년 자료에 따르면, 솔더볼이 포함되는 반도체 패키징 재료 세계시장은 2019년 176억 달러 규모를 이뤘으며, 연평균 성장률 3.4%로 2024년 208억 달러 규모로 성장할 것으로 전망된다.

그림 5. 반도체 패키징 재료 세계시장 현황 및 전망

(단위: 억 달러)



*출처: SEMI & TechSearch(2020), NICE평가정보(주) 재구성



III. 기술분석

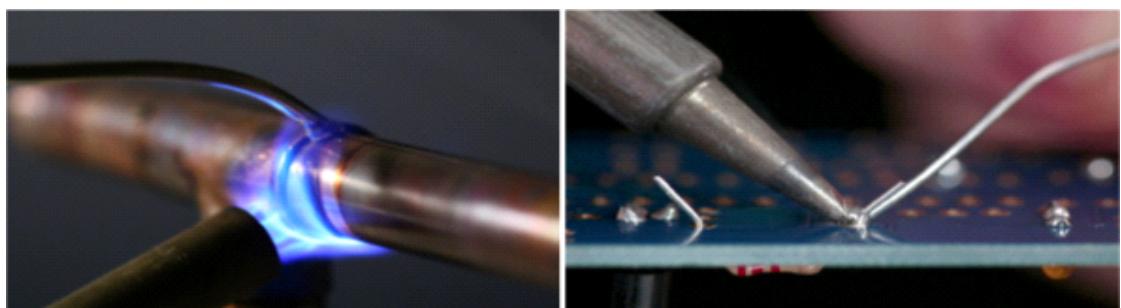
소재기술 및 공정기술의 독자적인 기술경쟁력을 확보한 휘닉스소재

목표시장에서 경쟁기술 대비 차별적 우위성(기술개발, 기능개선, 원가절감 등)을 바탕으로 솔더볼의 고성능/고신뢰성 및 초미세화, 소재기술, 공정기술 등을 핵심기술로 확보 중이며, 기술적 활용성과 경쟁력을 높이기 위해 연구개발을 지속하고 있다. 본 기술분석에서는 브레이징과 솔더링의 기술적 개념을 포함하여 주력사업인 반도체 패키지용 솔더볼에 대한 기술적 특성을 알아보고자 한다.

■ 브레이징(Brazing)과 솔더링(Soldering)의 개념

브레이징과 솔더링은 접합하려는 금속(Base Metal, 이하 모재)보다 융점(Melting Point)이 낮은 금속(Filler Metal, 이하 용가재)을 녹여 모재는 용융되지 않은 상태에서 모재를 접합하는 방법들로서 납점 혹은 납땜이라고도 한다.

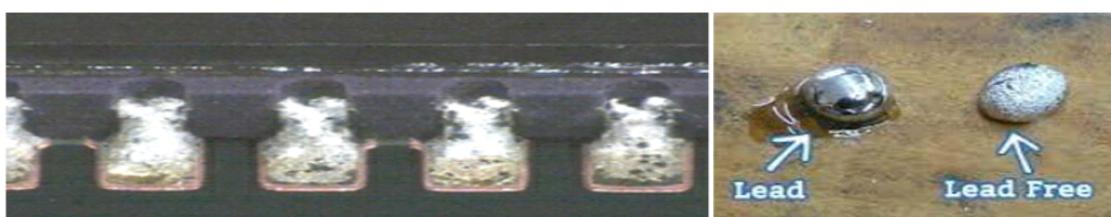
그림 6. 브레이징(좌) 및 솔더링(우) 예시



*출처: SP열처리, NICE평가정보(주) 재구성

솔더링은 용융점이 450 °C보다 낮은 연납을 용융시켜 모재 사이로 스며들게 하여 접합하는 방법으로 연납땜이라고도 하며, 가장 대표적인 작업으로는 PCB에 각종 전자부품들을 연결하는 납땜을 들 수 있다. 현재, 솔더에 포함된 납(Lead, Pb) 성분의 유해성과 환경오염 유발로 인한 규제발효 이후 유연 솔더가 무연 솔더로 대체되고 있으며, 납의 대체재로 Ag, Cu, Ni 등을 사용한 합금계 솔더가 사용되고 있다. 또한, 각종 전자기기나 웨어러블기기의 소형화와 함께 표면실장기술(Surface Mount Technology, SMT)에서 PCB에 각종 소형의 전자칩이나 부품들을 실장하기 위한 솔더링 기술과 초미세 솔더볼 개발이 더욱 중요해지는 추세이다.

그림 7. 접합된 솔더볼(좌) 및 유연 솔더볼과 무연 솔더볼(우)



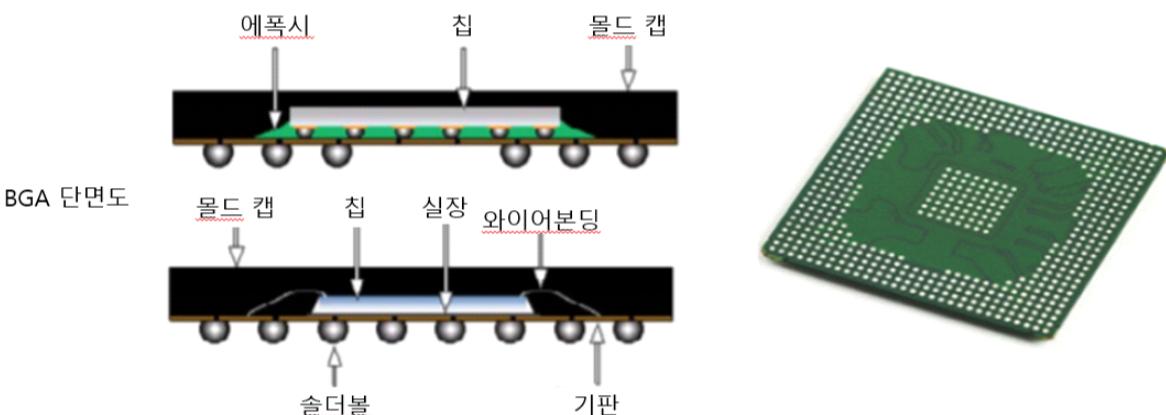
*출처: Quora 'Electronics, Soldering', NICE평가정보(주) 재구성



■ BGA 솔더링을 위한 솔더볼

고집적 반도체 칩의 실장에 적용되는 BGA 솔더링은 일정한 간격(Grid)으로 배열된 솔더볼을 용융시켜 칩과 기판을 연결하는 방식을 말하는데, BGA 솔더링을 위해서는 솔더볼이 필수적으로 요구된다. 칩의 회로가 더욱 미세화되고, 패키징 공정기술이 발전함에 따라 초미세 무연 솔더볼(Microscale Lead-free Solder Ball)의 개발이 점차 확대되고 있다.

그림 8. BGA 단면도(좌) 및 칩과 기판의 솔더링(우)



*출처: 한국전자통신연구원(2013), NICE평가정보(주) 재구성

이러한 솔더볼은 미세하고 완벽한 구 형태로 균일하게 제조하는 것이 핵심기술이다. 초기에는 균일한 구형을 만들기 위해 긴 막대 모양의 재료를 잘게 자르고, 절단된 재료가 용융되면서 구형을 띠도록 제조하였으나, 최근에는 가스타입의 성형기로 솔더 합금을 용융한 뒤 일정 직경의 오리피스를 통해 제조하는 공정을 적용 중이다. 특히 DBM(Droplet-based Manufacturing) 제조공정은 기존의 제조공정과는 달리 압전재료(Piezo-electric Materials)를 이용하여 유체내부의 강제 진동과 압력 차이에 의해서 재료를 분사시켜서 최종적으로 균일한 구형의 솔더볼 제조가 가능한 장점이 있다.

표 6. DBM 공정의 구성요소와 장점

구성요소	<ul style="list-style-type: none">용기(Crucible)오리피스(Orifice)분무 챔버(Spray Chamber)가스 제어 장치(Gas Control System)대전 장치(Charging System)용탕 진동장치(Melt Vibration System)	<p>[DBM 공정장비]</p>
장점	<ul style="list-style-type: none">압전체의 균일한 진동에 의해서 용융금속을 균일한 크기의 솔더 분말로서 제조 가능사용되는 오리피스의 크기 변화에 따라서 다양한 크기의 금속 분말로서의 제조가 용이기존의 솔더 분말 제조공정과는 달리 지속적인 분사를 통하여 대량으로 균일한 분말의 제조 가능	

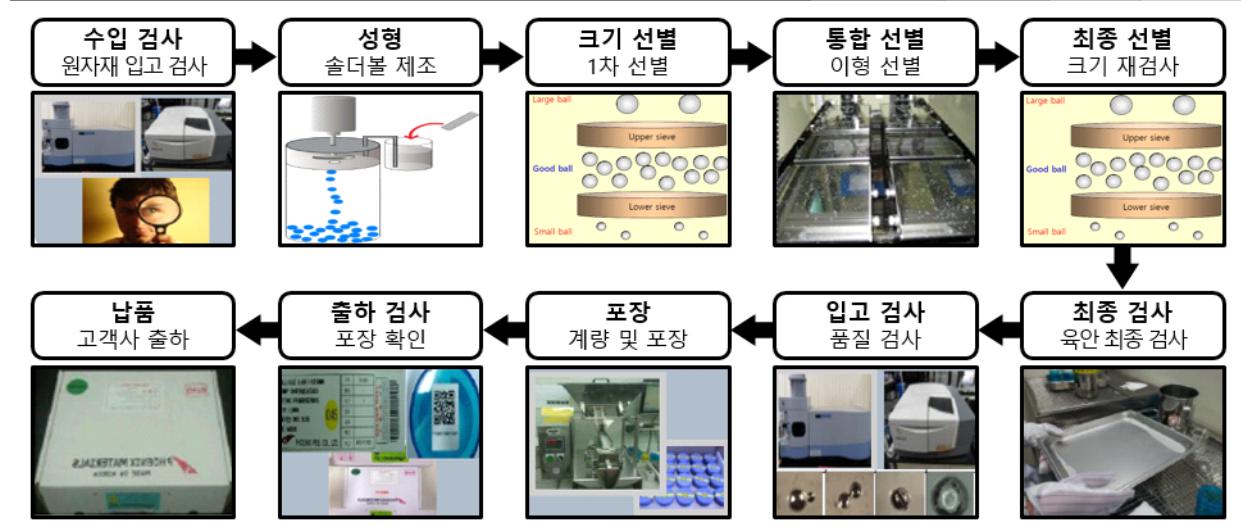
*출처: 대한금속재료학회지(2018), NICE평가정보(주) 재구성



■ 소재기술 및 공정기술의 독자적 기술경쟁력을 확보한 휘닉스소재

동사는 최적화된 생산 프로세스와 전문화된 제조역량을 통해 솔더볼의 공차(Tolerance)와 진구도(Sphericity) 관리를 체계화하고 있으며, 공정 내 온도·습도 관리와 클린룸 공정 등으로 내산화, 접합력, 젖음성, 고온 신뢰성, 저융점 등 우수한 특성의 솔더볼을 생산하고 있다. 또한, 크기 선별과 철저한 품질관리를 통해 최고 수준의 공차관리 및 산포관리 기술을 확보 중이다.

그림 9. 솔더볼 생산 공정도



출처: IR 자료, NICE평가정보(주) 재구성

현재, 생산되는 주석(Tin, Sn) 기반의 무연 솔더볼은 고밀도집적회로(Large Scale Integrated Circuit, LSIC)에 주로 사용되고 있으며, 그 외 플립칩 본딩(Flip-Chip Bonding), MCM (Multi-Chip Module), CSP에도 두루 사용되고 있다. 주력제품으로 SAC 1205(190 μm), SAC 2505(480 μm) 등과 100 μm 이하의 크기를 갖는 마이크로 솔더볼 등을 생산하고 있으며, 30 μm 이하의 초미세화를 위해 생산설비에 대한 투자와 기술개발을 지속하고 있다.

표 7. 솔더볼의 제품별 종류와 크기

구분	크기(μm)	공차(μm)	진구도(%)
무연 솔더볼	50 ~ 99	± 3	≤ 1.5
	100 ~ 249	± 3	
	250 ~ 274	± 4	
	274 ~ 299	± 5	
	300 ~ 319	± 8	
	320 ~ 499	± 10	
	> 500	± 15	
구분	150 μm	100 μm	50 μm
솔더볼 이미지			

*출처: IR 자료, NICE평가정보(주) 재구성



■ SWOT 분석

그림 10. SWOT 분석



*출처: NICE평가정보(주)

▶▶ (Strong Point) 중장기적 기술로드맵 확립과 신소재 개발역량으로 경쟁력 강화

반도체 패키지용 솔더볼은 높은 전기전도도 및 미세가공을 위한 금속·화학·전기·정밀가공 등 다양한 기술력을 필요로 하는 첨단기술 산업이다. 동사는 소재기술, 공정기술 기반의 제조역량으로 반도체 패키지의 전기적 특성 향상을 위한 고성능/고신뢰성 솔더볼을 생산하고 있으며, 미래 시장에 대한 예측을 바탕으로 향후 개발이 필요한 기술과 제품의 중장기적 기술로드맵을 확립하여 급변하는 산업환경에서도 안정적인 제품 구현과 즉각적인 대응이 가능하다.

▶▶ (Opportunity Point) 다양한 전자기기 및 웨어러블기기의 출현으로 반도체 시장 확대

다양한 전자기기와 웨어러블기기가 출현함에 따라 전방산업인 반도체 시장이 꾸준히 확대되고 있으며, 솔더볼을 사용하는 패키지에 대한 수요가 증가 중이다. 동사는 시장의 수요 증가에 따라 패키지의 응용분야마다 특화된 제품군을 형성하고 상품화하여 빨리 대응하고 있다.

▶▶ (Weakness Point) 생산설비 및 첨단 검사설비에 대한 지속적인 투자로 약점 극복

반도체 산업은 업황에 따라 수요가 급변하는 특성이 있으며, 패키징 공정기술이 발전할수록 솔더볼의 미세화를 위해 생산설비에 대한 지속적인 투자가 필요하다. 동사는 생산설비와 첨단 검사설비에 대한 투자를 지속하여 100 μm 이하의 마이크로 솔더볼을 생산하고 있으며, 현재 30 μm 이하의 초미세 솔더볼을 개발 중이다.

▶▶ (Threat Point) 주석 기반의 무연 솔더볼 생산 및 친환경 소재개발로 경쟁우위 확보

솔더에 포함된 납 성분의 유해성과 환경오염 유발로 인한 규제가 발효됨에 따라 주석 기반의 무연 솔더볼을 주력제품으로 생산하고 있으며, 친환경 소재개발을 지속하고 있다. 또한, 경쟁우위 유지를 위해 신소재 기반의 기술 고도화를 추진하고 있으며, 선제적 기술 확보를 위해 노력하고 있다. 이에 따라 미중 무역 분쟁 여파와 신종 코로나바이러스 감염증 확산 여파에도 불구하고 반도체 사업을 중심으로 꾸준한 성장을 이룰 것으로 전망된다.



IV. 재무분석

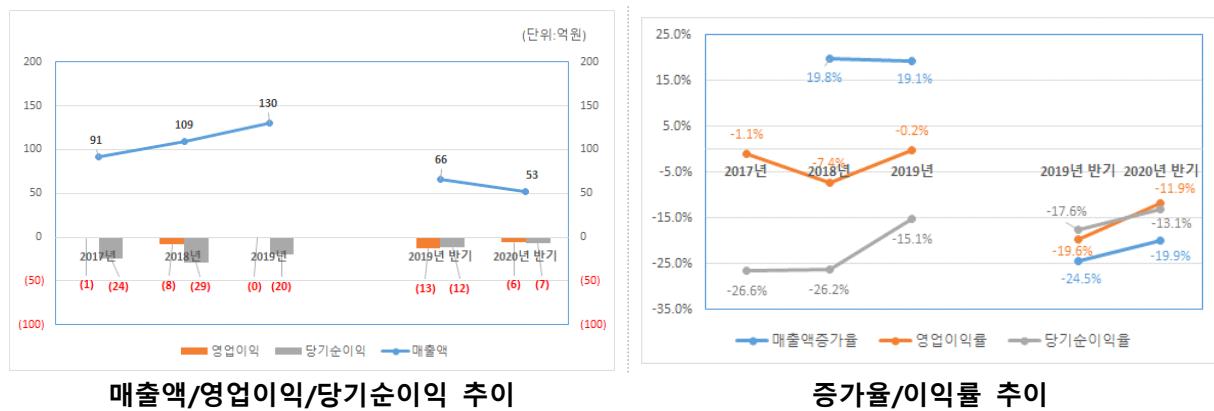
반도체 패키지용 솔더볼 사업을 주력사업으로 영위하는 부품소재 전문기업

동사는 고성능/고신뢰성 솔더볼과 초미세 마이크로 솔더볼 등을 주력제품으로 상용화 중이며, 각종 부품소재의 조성 설계에 대한 원천기술을 확보하고 있고, 다년간 축적된 기술력과 전문성을 보유하고 있으며, 첨단소재와 반도체 소재산업을 선도하며 매출 성장세를 나타내고 있다.

■ 반도체 소재 사업부문 매출이 총 매출의 75% 가량을 차지

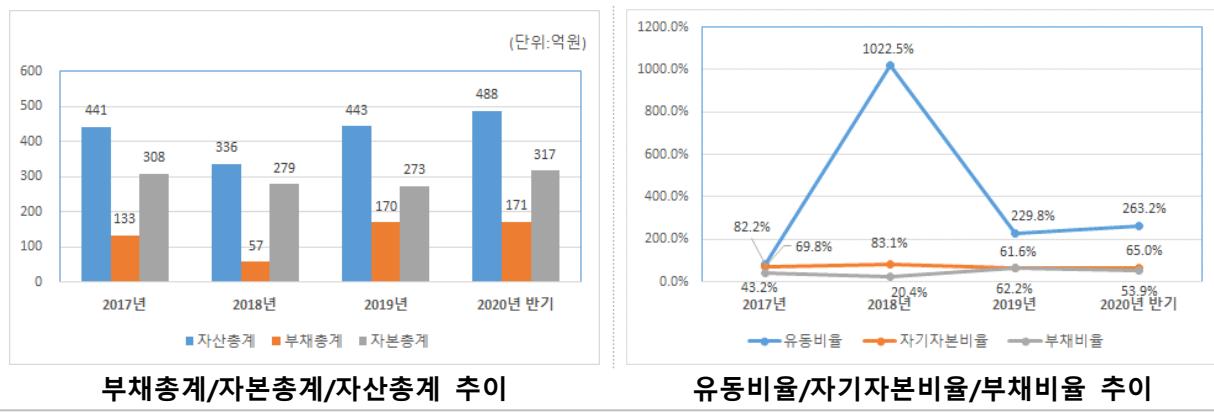
동사는 2019년 12월 31일 기준으로 태양광 및 디스플레이 산업 등에 공급하는 솔라페이스트(Solar Paste), 터치페이스트(Touch Paste) 등의 부품소재를 생산·판매 중단하였다. 이로 인해 사업부문은 크게 반도체 소재 사업(Solder Ball 등)부문, 중국 사업(Solar Paste, Glass Frit)부문으로 나뉘는데, 반도체 소재 사업부문 매출이 97.8억 원(총매출의 75.3%), 중국 사업 부문 매출이 31.5억 원(총매출의 24.2%), 기타사업 부문 매출이 0.7억 원(총매출의 0.5%)으로 반도체소재 사업부문 매출이 높은 비중을 차지하고 있다.

그림 11. 동사 연간 및 반기 요약 포괄손익계산서 분석



*출처: 동사 사업보고서(2019), 반기보고서(2020)

그림 12. 동사 연간 및 반기 요약 재무상태표 분석



*출처: 동사 사업보고서(2019), 반기보고서(2020)



■ 중국 사업 부문 매출 증가로 전년대비 매출 성장

동사는 주력 사업인 반도체 사업 부문의 매출이 증가하였고, 사업역량 강화 및 신소재 개발 역량을 기반으로 신규 사업과 시장 창출에 노력하고 있으며, 이로 인해 중국 사업 부문 매출이 증가하였다. 2019년 기준 매출액은 130억 원이고, 중국 사업 부문 매출이 31.5억 원(총매출의 24.2%)으로 전년대비 465.8%가 증가하였다.

동사의 매출액은 2017년 91억 원, 2018년 109억 원(+19.8% YoY), 2019년 130억 원(+19.1% YoY)을 기록하는 등 꾸준히 매출 성장세를 나타냈다. (2016년 연결기준 결산서 미작성으로 2017년 매출성장률은 나타낼 수 없음.)

동사의 매출원가율은 2018년 81.8%, 2019년 84.6%로 원가율이 상승하였으나, 판관비 절감의 영향으로 매출액영업이익률은 2018년 -7.4%, 2019년 -0.2%를 기록하여 전년대비 영업수익성이 개선되었으나, 산업평균 대비 저조한 영업수익성을 나타냈다.

또한, 매출액순이익률은 2018년 -26.2%, 2019년 -15.1%를 기록하여, 순손실 지속되고 있으며, 산업평균 대비 저조한 수익구조를 나타내고 있다.

■ 2020년 상반기 전년 동기 대비 매출 감소 및 수익성 적자 지속

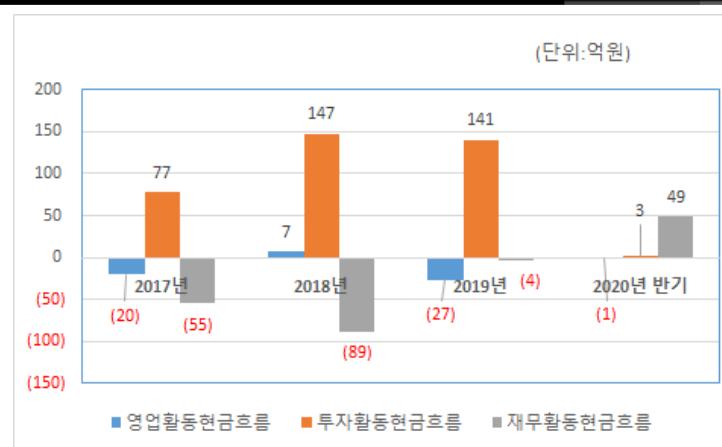
2020년 상반기 매출액은 중국 사업 부문 매출 감소로 전년 동기대비 19.9% 감소한 53억 원을 기록하였고, 매출액영업이익률 -11.9%, 매출액순이익률 -13.1%를 기록하며, 수익성은 적자세를 지속하고 있고, 미흡한 수익구조를 지속하고 있다.

주요 재무안정성 지표는 부채비율 53.9%, 자기자본비율 65.0%, 유동비율 263.2%를 기록하는 등 산업평균 대비 양호한 수준을 나타냈다.

■ 선수금 유입으로 현금 유동성 확보

2019년 영업활동현금흐름은 당기순손실 및 지분법처분이익과 유형자산 처분이익 상쇄로 인해 부(-)의 상태로 전환된 가운데, 재무활동으로 인한 현금 유출에도 불구하고, 선수금 유입으로 인해 기말현금성 자산이 증가하여 184억원의 현금성 자산을 보유하고 있다.

그림 13. 동사 현금흐름의 변화



*출처: 동사 사업보고서(2019) 반기보고서(2020)



V. 주요 변동사항 및 향후 전망

반도체 사업 부문 역량 강화와 반도체 산업의 전망

태양광 및 디스플레이 사업 부문의 영업중단으로 주력사업인 반도체 사업으로 역량을 집중하면서 솔더볼에 대한 매출이 확대될 것으로 전망되며, 차세대 성장동력과 신규 사업의 진출 및 시장 창출에 대한 구체적인 계획을 구상하고 있다.

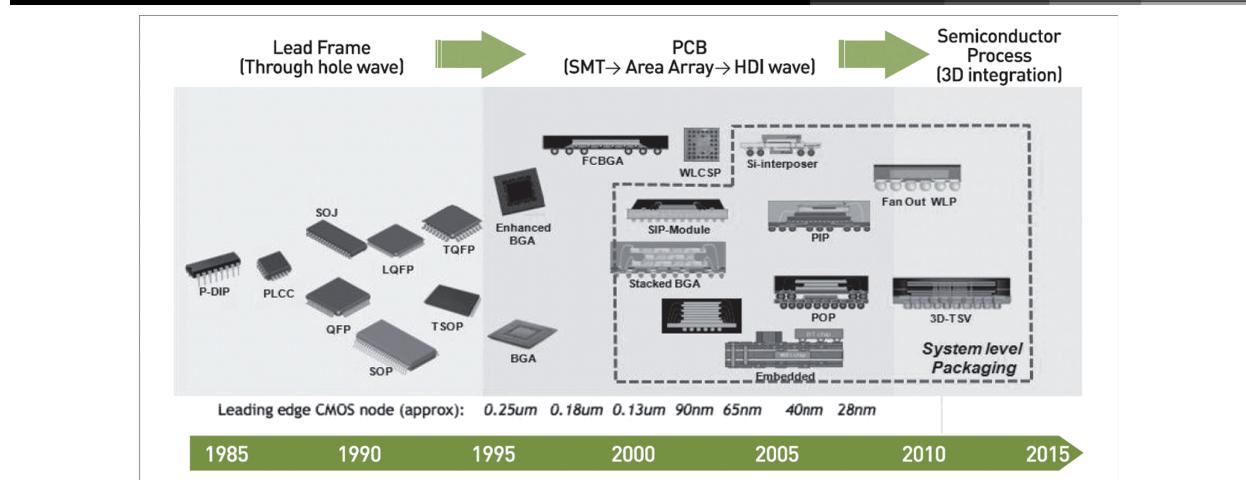
■ 중장기적 기술로드맵과 신소재 개발역량으로 신규 사업 창출 및 시장 창출 용이

사업 부진에 따른 적자 지속으로 태양광 및 디스플레이 산업의 부품소재로 사용되는 솔라페이스트, 터치페이스트 등의 생산·판매를 중단하면서 반도체 패키징 공정의 핵심부품인 솔더볼 생산에 집중하고 있다. 소재기술, 공정기술 기반의 제조역량으로 독자적인 기술경쟁력을 확보하고 있어 급변하는 반도체 소재산업의 흐름과 고객사의 요청사항에 즉각적인 대응이 가능하고, 개발품목 확대와 높은 기술완성도로 반도체 사업이 지속적인 성장동력이 될 것으로 전망된다. 또한, 미래 시장에 대한 예측을 바탕으로 한 중장기적 기술로드맵과 신소재 개발역량으로 신규 사업의 진출과 시장 창출이 용이한 것으로 분석된다.

■ 반도체 패키징 공정기술을 포함한 반도체 산업의 전망

반도체 패키징 공정기술은 초소형화 및 시스템화하는 경로를 거치며 점차 발전하고 있다. 1세대인 리드프레임 계열의 패키지에서 2세대인 BGA 계열의 패키지로 전환되면서 PCB와의 연결방식이 리드프레임에서 솔더볼로 전환되었으며, 이후 부품 소형화와 반도체 공정기술의 미세화로 CSP와 플립칩 본딩이 개발되었다. 이처럼 패키징 공정기술은 여러 칩을 하나로 통합하는 단순한 형태에서 벗어나 기술의 융·복합화를 진행하면서 신시장을 창출하고 있다. 향후 반도체 산업의 균형적 성장과 발전을 위해 반도체 전 공정 분야와 패키징 분야 그리고 후방산업인 반도체 소재 분야에도 그 중요성을 인식하고 선제적 기술 확보와 노력이 필요한 것으로 분석된다.

그림 14. 반도체 패키징 공정기술의 진화



*출처: 전북테크노파크 '반도체 패키징 공정기술의 이해와 전망'



■ 증권사 투자의견

작성기관	투자의견	목표주가	작성일
<ul style="list-style-type: none">최근 6개월 간 발간 보고서 없음			

■ 시장정보(주가 및 거래량)

