

이 보고서는 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해 발간한 보고서입니다.

기술분석보고서

 YouTube 요약 영상 보러가기

나노브릭(286750)

소재

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



작성기관

NICE평가정보(주)

작성자

김연재 선임연구원

- 본 보고서는 「코스닥 시장 활성화를 통한 자본시장 혁신방안」의 일환으로 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해, 한국거래소와 한국예탁결제원의 후원을 받아 한국IR협의회가 기술신용평가기관에 발주하여 작성한 것입니다.
- 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 유튜브로도 시청 가능하며, 영상편집 일정에 따라 현재 시점에서 미공개 상태일 수 있습니다.
- 카카오톡에서 “한국IR협의회” 채널을 추가하시면 매주 보고서 발간 소식을 안내 받으실 수 있습니다.
- 본 보고서에 대한 자세한 문의는 작성기관(TEL.02-2124-6822)으로 연락하여 주시기 바랍니다.

나노브릭(286750)

나노소재 원천기술 확보를 통한 사업 다각화

기업정보(2020/07/31 기준)

대표자	주재현
설립일자	2007년 05월 15일
상장일자	2019년 08월 19일
기업규모	중소기업
업종분류	기타 기초 무기 화학물질 제조업
주요제품	색가변 나노소재

시세정보(2020/11/05 기준)

현재가(원)	19,050
액면가(원)	1,000
시가총액(억 원)	869
발행주식수	4,560,103
52주 최고가(원)	25,750
52주 최저가(원)	5,690
외국인지분율	2.24%
주요주주	주재현, 백지영

■ 나노소재 원천기술 확보를 통한 사업 다각화

나노브릭은 2007년 설립 이후 외부자극(자기장 및 전기장)에 반응하는 기능성 나노소재를 개발하였으며, 제조 공정 확보를 통해 본격적으로 사업을 전개하였다. 2015년부터 정품인증 보안 사업에 본격적으로 진출하였으며, 최근에는 진단키트 사업 분야에서도 두각을 나타내고 있다. 이외에도 화장품 소재, 전자기기 스킨, 디스플레이 분야에서도 국내 및 해외 제조기업과 실증화 연구 협약을 통해 사업에 진출하는 등 사업 다각화 및 원천기술 확보에 주력하고 있다.

■ 중국 소비재 회복으로 인한 정품인증 보안사업 재개 전망

동사는 자기색가변 나노소재기술 기반의 정품인증 보안사업 진출 이후 화장품 정품인증 등에 적용하여 사업화에 성공하였다. 2018년 이후 중국조폐잉크공사와의 사업 제휴로 중국에서 판매하는 담배, 특산품 등 다양한 제품에 동사의 보안소재를 활용한 정품인증 태그, 라벨 등을 부착하여 판매하게 되었다. 2020년 상반기에는 코로나19 바이러스로 인해 중국 소비재 시장이 크게 감소하여 제품 프로모션에 부정적인 영향을 끼쳤으나 2020년 8월부터 전년 대비 0.5% 성장하는 등 회복세를 보이며, 중국의 경제활성화 정책 등으로 탄력을 받을 것으로 보인다.

■ 진단키트용 자성소재 사업 진출 가시화

글로벌 바이오기업과 다년간의 기술 공조를 통해 초상자성 나노소재를 이용한 진단키트 상용화 가능성을 확인하였으며, 코로나19로 인해 상용화에 탄력을 받게 되었다. 현재 글로벌 바이오기업뿐 아니라 국내 바이오기업과도 양산 협의 중이며, 이르면 2020년 하반기부터 본격적으로 시장에 진입하여 동사의 성장에 긍정적인 역할을 할 것으로 보인다.

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	59.8	19.3	(20.0)	(33.4)	(40.0)	(66.9)	(212.5)	(17.5)	2,396.8	(1,216)	192	-	-
2018	71.9	20.1	(12.9)	(17.9)	8.6	12.0	76.1	4.7	1,086.8	256	381	-	-
2019	77.8	8.2	(15.1)	(19.4)	(7.8)	(10.0)	(10.0)	(3.7)	73.5	(189)	3,103	(58.9)	3.5

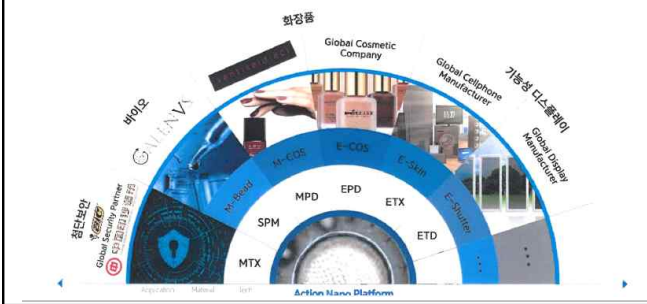
기업경쟁력

액티브 나노 플랫폼기술

■ 플랫폼기술 개발을 통한 다양한 사업 진출

- 보안인증, 바이오, 화장품, 디스플레이 소재 사업확대

주요 사업 포트폴리오



글로벌 기업과의 기술 협력

■ 글로벌 기업과 협력을 통한 진단키트 시장진출

- 2020년 2분기부터 본격적인 매출 시현 중

■ 화장품, 전자기기, 디스플레이 기업과 공동개발

- 주요 원천기술의 실증화 공동연구 협약

핵심기술 및 적용제품

핵심기술

■ 외부자극에 반응하는 기능성 나노소재 개발

- 전기장 및 자기장에 반응하여 입자 배열 변화에 따른 다양한 기능성 소재 개발

■ 3대 핵심 공정으로 기술 진입장벽 확보

- Bottom-up 방식의 나노소재 제조기술 확보와 표면처리, 마이크로 캡슐화 공정으로 모방이 어려운 우수한 기능성 소재 제조

주요제품

■ M-Print

- 정품인증 보안에 이용되는 자기색가변 나노소재

■ M-Tag

- 자기색가변 나노소재를 응용한 보안라벨

■ M-Package

- 자기색가변 나노소재를 응용한 보안패키지

■ M-Bead

- 초상자성 나노소재를 활용한 진단키트용 핵산 추출 비드

시장경쟁력

소비재 전반에 걸친 파급효과

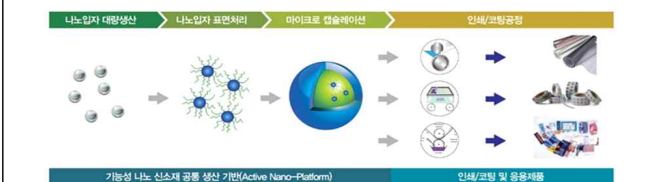
■ 중국 및 국내 소비재 시장 진출

- 화장품, 담배 외의 핵심 소비재 사업 진출 가능
- 홀로그램보다 강화된 위조방지 능력으로 지폐 시장진출

핵심공정 확보를 통한 가격경쟁력

■ 3대 핵심 공정을 통한 원가절감 및 대량생산화

- 자체 설비 및 공정 확보와 고부가가치 핵심소재의 대량생산화를 통해 기능성 나노소재의 가격경쟁력 확보



최근 변동사항

보안소재 사업 부진 및 재개

■ 중국 소비재 시장에 큰 영향

- 2020년 2분기까지 코로나19 확산으로 중국 소비재 시장 악영향
- 8월 월별 소비재 시장 전년 대비 증가 전환

바이오사업(M-Bead) 매출 확대

■ 코로나19로 인한 진단키트 수요 증가

- 글로벌 기업과 다년간 연구 진행
- 국내외 진단키트 업체와 양산화 협의

I. 기업현황

나노소재 플랫폼기술 개발을 통한 사업 진출 다변화

나노브릭은 자기장과 전기장을 기반으로 한 외부자극에 반응하는 기능성 나노소재 제조업체이다. 나노소재 플랫폼기술을 기반으로 보안응용소재, 바이오, 화장품, 전자소재 등 다양한 사업에 진출하고 있다.

■ 개요

동사는 기능성 나노소재 제조를 목적으로 2007년 5월에 설립되어 2019년 8월 기술특례상장을 통해 코스닥 시장에 상장되었다. 동사는 전기장과 자기장에 의해 색이 변화하거나 자성을 갖거나 투과도가 변화하는 기능성소재를 개발하여 2015년부터 정품인증솔루션 M-Tag와 M-Package를 출시하여 위조방지 보안사업에 본격적으로 진출하였으며, 최근에는 진단키트용 소재, 화장품, E-Skin 등 다양한 사업 부분에 진출하고 있거나 진행 중이다. 2020년 반기 보고서에 따르면, 본사는 경기도 평택시에 소재해 있으며, 총 60여 명의 임직원이 근무한다.

표 1. 기업현황

구분	내용	구분	내용
회사명	나노브릭	창업주	주재현
설립일	2007년 05월 15일	대표이사	주재현
자본금	4,560백만원	임직원 수	60여 명 (2020년 06월 기준)
발행주식 총수	4,560,103주 (2020년 9월 기준)	자회사	없음
상장일	2019년 08월 19일 (코스닥)	주요매출처	국내: 화장품 제조사
지식재산권 (특허)	국내 64건, 해외 42건(7개국)		해외: 중국조폐잉크공사, 제약사

*출처: IR 자료(2020), NICE평가정보(주) 재구성

■ 주요 관계회사 및 최대주주

동사의 최대주주는 대표이사 주재현으로 동사의 지분 11.35%를 보유하고 있다. 2대 주주는 백지영으로 6.53%를 보유하고 있다. 2019년 12월 중국 법인의 청산 이후 별도의 관계회사는 없으며, 대표자와 특수관계인의 소유지분은 18.17%이다.

표 2. 주요주주 현황

주요주주	지분율(%)	주요주주	지분율(%)
주재현	11.35%	허영범	0.66%
백지영	6.53%	백승수	0.22%
류제원	2.11%	주은영	0.07%

*출처: 반기 공시자료(2020), NICE평가정보(주) 재구성

■ 대표이사 정보

주재현 대표이사는 서울대학교 재료공학 박사 전공자로 LG반도체 선임연구원, UC Berkeley 특별연구원, 삼성전자 기술총괄 전략기획부장을 역임하였으며, 2007년 동사를 설립한 후 현재 까지 대표이사를 역임하고 있다.

■ 주요 사업 및 기술 역량

주요 사업 분야는 크게 응용사업, 기술사업, 소재사업으로 나뉜다. 응용사업 분야는 위조방지 보안소재 응용한 위조방지 정품인증 태그, 보안용지, 패키징 및 추적 서비스 등 소재에 기반한 응용제품을 제공하는 사업분야이며, 기술사업은 동사의 핵심소재를 기반으로 한 공동기술연구 용역 및 라이선싱을 확보하는 사업이다. 한편 소재사업은 개발 소재를 판매하는 사업부로 보안산업, 바이오산업, 화장품산업, 전자산업 등 다양한 산업 분야에서 매출을 시현 중이다.

그림 1. 참여 산업별 사업 분야

위조 방지 분야	위조방지 소재응용	 M-Tag, M-Package 외	위조방지 보안소재	 M-Print, M-Currency 외	자기색가변 성질을 활 용한 보안소재 및 이 를 응용한 제품
바이오 화장품 분야	바이오 화장품 기술개발	 바이오정제, 색가변화장품	바이오 화장품 소재	 M-bead, M-COS 외	자기색가변 성질을 활 용한 화장품, 자기성 질을 활용한 진단키트 기술사업 및 소재
전자 분야	전자소재 기술개발	 전자기기 표장재, 윈도우	전자소재	 E-Skin, E-shutter 외	전기색가변 및 투과도 변형 성질을 활용한 표장재 및 스마트윈도 우, 디스플레이 개발 사업 및 소재

*출처: IR자료(2020), NICE평가정보(주) 재구성

동사의 경쟁력은 외부자극에 반응하는 기능성 나노소재 개발과 이를 통한 무한한 사업 확장 능력에 있다. 2015년 이후 자기색가변 성질을 이용하여 홀로그램, RFID, QR코드 등을 대체 할 수 있는 위조방지 보안산업 분야에 참여하였으며, 초기에는 국내 화장품의 정품인증 태그(Tag)로 판매하다 이후 중국조폐잉크공사와의 사업 제휴로 중국산 담배, 특산품, 위안화 지폐 등 다양한 분야의 정품인증 사업으로의 확대를 지속적으로 추진하고 있다.

바이오 분야에서는 M-bead 소재를 개발하여 진단키트에서 자기장을 통한 핵산 추출 및 정제 기술개발에 참여하여 최근 상용화하기 시작하였으며, 이외에도 자기 및 전기색가변 성질, 전기 투과도 변화를 활용한 화장품과 디스플레이, 윈도우 등 다양한 분야에서 기술사업 참여를 통해 확대하고 있다. 자기장 및 전기장에서 입자 배열이 변화는 소재 플랫폼기술을 기반으로 향후 참여할 수 있는 사업분야 역시 무궁무진할 것으로 보인다.

그림 2. 기능성 나노소재 플랫폼기술



*출처: IR자료(2020), NICE평가정보(주) 재구성

■ 주요사업 진행 현황

현재 사업화가 활발히 진행되는 산업 분야는 위조방지 보안산업으로 자기색가변소재 및 이를 이용한 라벨, 패키지 등 응용제품을 국내 화장품 정품인증 패키징과 중국 담배, 특산품의 정품인증 패키징에 적용하여 판매하고 있다. 최근 코로나19 사태와 관련하여 진단키트 분리용 자성비드 소재인 M-Bead를 글로벌 바이오기업에 수주 받아 매출을 시현하였으며, 국내 업체들과 샘플 테스트를 진행하고 있다.

그림 3. 기술사업 진행 로드맵



*출처: IR자료(2020)

■ 주요 사업 및 제품별 매출 비중

2020년 상반기 기준 동사의 매출은 소재 41%, 응용 22%, 기술 및 기타(임대 및 상품) 37%로 구성되어 있다. 참여 산업 분야 중 정품인증 보안 분야는 52%이며, 가장 많은 비중을 차지하는 제품은 정품인증 보안소재(M-Print)로 전체의 30%, 정품인증 보안산업 분야의 57%를 차지하고 있다. 한편 2019년 상반기 대비 눈에 띄는 점은, 기능성 신소재 M-Bead 관련 매출이 전체의 1.2%에서 10.2%로 대폭 증가한 것이다.

표 3. 2020년 상반기 제품군별 매출 현황 및 비중(단위: 백만 원)

사업 분야	주요 상품	매출액	비율	전년동기 대비 매출액증감
소재 사업	정품인증 보안소재(M-Print)	1,366	30%	4% 감소
	첨단보안 소재(M-SecuPrint)	21	0.5%	80% 감소
	기능성 신소재(M-Bead 외)	468	10.2%	1165% 증가
소재사업 합계		1,855	40.7%	19% 증가
응용 사업	보안라벨 (M-Tag)	618	13.6%	34% 감소
	보안패키지 (M-Pac)	402	8.8%	1446% 증가
응용사업 합계		1,020	22.4%	6% 증가
기술	신소재 응용개발 프로젝트	165	3.6%	4% 증가
기타	임대, 상품 및 기타	1,518	33.3%	584% 증가
합계		4,559	100%	57% 증가

*출처: IR자료(2020)

II. 시장 동향

중국 소비재 시장 회복과 진단키트 시장의 확대로 긍정적 전망

기능성 나노소재를 개발을 통해 다양한 산업 분야에 제품을 적용하고 있으며 일부는 개발 진행 중이다. 현재 사업 진행 상황을 고려 시 단기적으로는 중국 소비재 산업, 체외진단키트 산업의 흐름에 큰 영향을 받을 것으로 보인다.

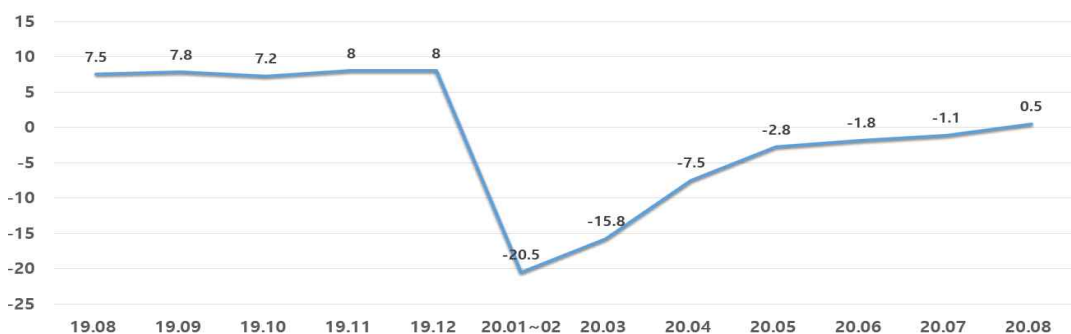
■ 브랜드 선호현상 확대를 통한 소비재 인증 시스템 확대 전망

동사가 개발한 자기색가변 나노소재는 정품인증용 패키징 분야에 이용되고 있으며, 이를 응용하여 패키징, 이력 추적시스템 등 응용사업 분야로 확대하고 있다. 기존 정품인증 홀로그램에 비해서도 우수한 모방난이도를 가지고 있어 전망이 양호한 편이다. 현재는 국내 화장품과 중국 일부 소비재에 적용되어 판매되고 있으며, 판매업체의 프로모션을 통해 적용 품목을 늘려 나갈 것으로 전망된다. 따라서 중국의 소비재 동향과 위조방지 라벨 및 홀로그램 등 제품의 시장 분석을 통해 동사의 매출 전망을 판단할 수 있다.

▶▶ 중국 소비재 시장의 회복

소비재란 인간의 욕망을 충족시키기 위해 일상생활에서 직접 소비하는 재화를 뜻한다. 소비재 활성화는 정품인증 태그 및 패키징을 공급하는 동사의 사업 환경에 긍정적인 영향을 줄 수 있으나 최근 경기침체와 코로나19 바이러스 확산에 따른 소비재 산업의 위축으로 동사의 1~2분기 실적에 부정적인 영향을 미친 것으로 나타났다. 중국 통계국에 따르면 1~2월 사회소비재 총매출액은 지난해 같은 기간보다 20.5%로 그 중 상품매출은 17.6%가 감소한 것으로 나타났다.

그림 4. 중국 소비재 시장의 월별 증감률(전년 동기 대비, 단위: %)



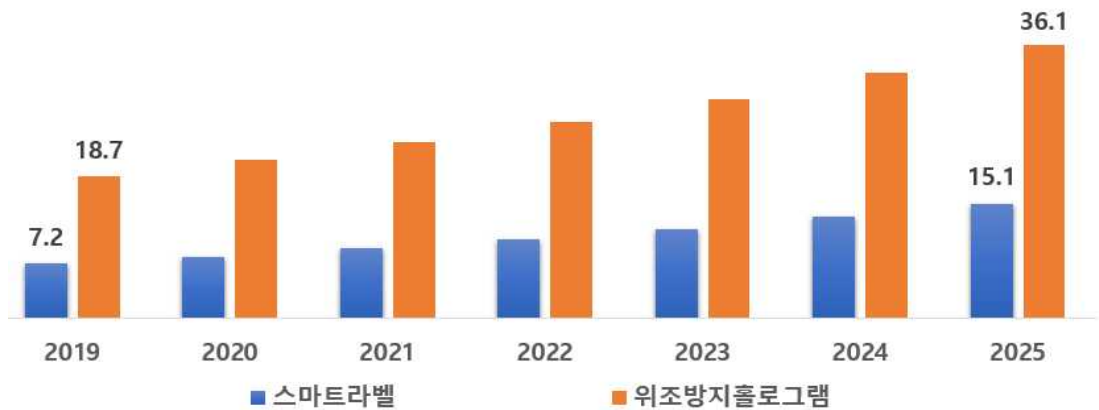
*출처: 중국통계국(www.stats.gov.cn, 2020-09), NICE평가정보(주) 재구성

그러나 20년 2분기 이후 중국 내부의 코로나19 바이러스 확진자가 급격히 감소하였으며, 이를 통한 제조업의 조기 정상화로 소비재 시장이 점차 회복되고 있다. 중국 통계국에 따르면 1월부터 7월까지 전년 대비 마이너스를 기록하던 소비재 시장은 8월을 기점으로 0.5%의 성장세로 돌아선 것으로 보인다. 중국 내에서도 정부의 인프라 투자확대와 경기부양 정책으로 소비재 산업에 긍정적인 흐름이 지속되고 있다.

▶▶ 브랜드 선호현상의 증가로 인한 정품인증, 이력추적 시스템 수요 확대

2020년 1월 글로벌 기업인 IBM이 전미유통협회와 공동으로 조사(28개국 1만 9천여 명)한 글로벌 소비자 동향 연구결과에 따르면 전체 소비자의 79%는 상품 구매 시 브랜드가 인증서 등을 통해 정품임을 보장하는지를 중요하게 여기는 것으로 조사되었다. 즉 10명 중 8명의 소비자가 제품의 브랜드가치를 매우 중요하게 생각하고 있으며, 실제로 이를 인증하고 추적할 수 있는 스마트 라벨과 정품인증용 홀로그램 시장의 수요가 크게 증가하고 있다.

그림 5. 세계 스마트 라벨 및 위조방지 홀로그램 시장 전망(단위: 10억 달러)



*출처: Mordor Intelligence(2019), MarketsandMarkets(2019), NICE평가정보(주) 재구성

조사기관마다 일부 차이는 있으나 RFID, NFC 등을 포함한 정품인증용 스마트라벨 시장은 2019년 기준 약 50~80억 달러로 추정되며, 성장률은 10~20%대로 추정되고 있다. 그 중 시장조사기관인 Mordor Intelligence에 따르면 스마트 라벨 시장은 2019년 약 72억 달러에서 연평균 13.2% 성장하여 2025년에는 약 151억 달러로 6년 만에 2배 성장할 것으로 전망되었다. 한편 MarketsandMarkets에 따르면 위조방지 홀로그램 시장은 2019년 187억 달러에서 연평균 11.65% 성장하여 2025년 361억 달러를 기록할 것으로 조사되었다. 홀로그램은 정품 소비재 시장뿐 아니라 화폐에도 적용되기 때문에 실제로 스마트라벨보다 더욱 큰 시장을 형성하고 있다.

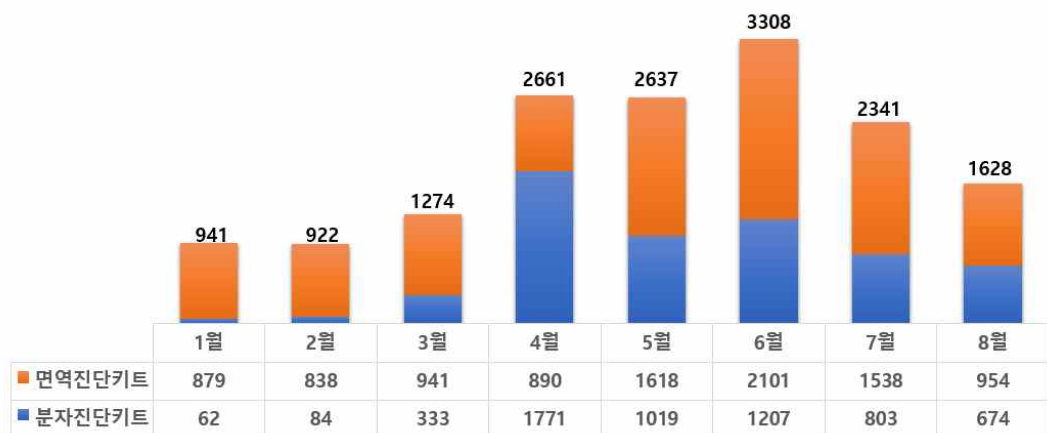
■ 코로나19 확산에 따른 진단키트 시장 확대

▶▶ 바이러스 안정과 재유행 추세의 반복에 따른 진단키트 시장 유지 전망

최근 동사의 성장 및 수익구조를 변화시키고 있는 M-Bead 제품은 상자성체로 자기장 하에서 작용기와 결합한 핵산을 빠르게 추출할 수 있는 능력이 있다. 이러한 기능성과 최근 코로나 19 사태 여파로 글로벌 및 국내 진단키트 제조업체와 다수의 계약을 실현할 수 있을 것으로 보인다.

바이러스 진단키트는 인체의 핵산(DNA, RNA) 정보를 기반으로 진단하는 분자진단기술과 항원-항체 반응을 통해 핵산 등 특정 단백질 유무를 찾는 면역화학진단키트로 나뉜다. 관세청에 따르면 2020년 8월 진단키트 수출액은 1,628억 원으로 2020년 1월 941억 원에 대비 73% 증가한 수치로 파악되었다. 특히 감염 초기 진단이 가능한 분자진단키트의 수출액은 3월 333억 원에서 4월 1,771억 원으로 5배나 증가하였다.

그림 6. 2020년 분자진단키트 월별 수출 금액 추이(단위: 억 원)

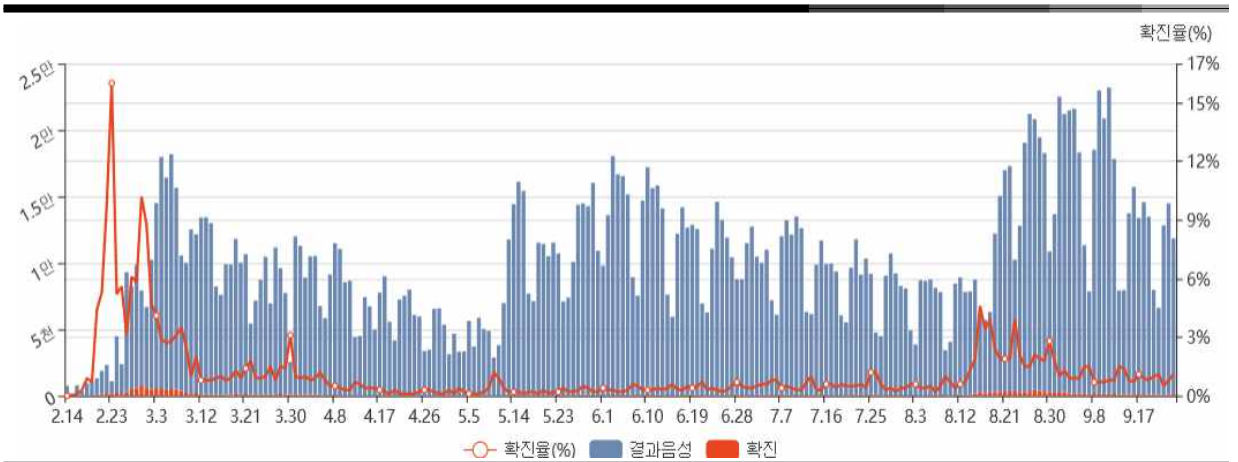


*출처: 관세청(2020), NICE평가정보(주) 재구성

코로나19와 같은 대유행 질병의 초기에는 진단키트 시장이 급격히 상승하게 되나 치료제 개발과 백신의 개발로 인한 종식까지 꾸준히 감소하는 추세를 나타내게 될 것으로 보인다. 그러나 현재 국가별로 확진자 수 감소와 재유행이 반복되고 있으며, 국내 바이러스 검사 수 역시 대유행을 기점으로 증가와 감소가 반복되는 추세다. 미국 전염병연구정책센터에 따르면 코로나19는 향후 2년간 확산과 감소가 반복될 것으로 전망하고 있으며, 백신이 개발된다고 하더라도 전 세계적으로 이용하려면 최소 2년 6개월은 소요될 것으로 전망하고 있다.

진단키트 관련 소재 시장의 규모는 꾸준히 유지될 것으로 보인다. 다만 진단키트 참여 업체의 증가로 인해 각 기업의 경쟁력은 하락하는 추세이다. 국내 상위 코로나19 진단키트 제조업체인 씨젠, 피씨엘, 수젠텍, 랩지노믹스, 오상헬스케어의 매출액 합은 2020년 6월 9천만 달러를 달성한 데 이어 2020년 7월 약 6천만 달러로 30% 이상이 감소한 것으로 나타났다. 2020년 5월 한국보건산업진흥원의 보건산업리프 자료에 따르면 전 세계 분자진단키트는 309개, 면역화학진단키트는 310개가 공개되어 있으나 국내 제품은 10% 미만이며, 후발주자의 출현으로 경쟁력악화 가능성은 커질 것으로 전망된다.

그림 7. 국내 코로나19 검사현황(단위: 명)

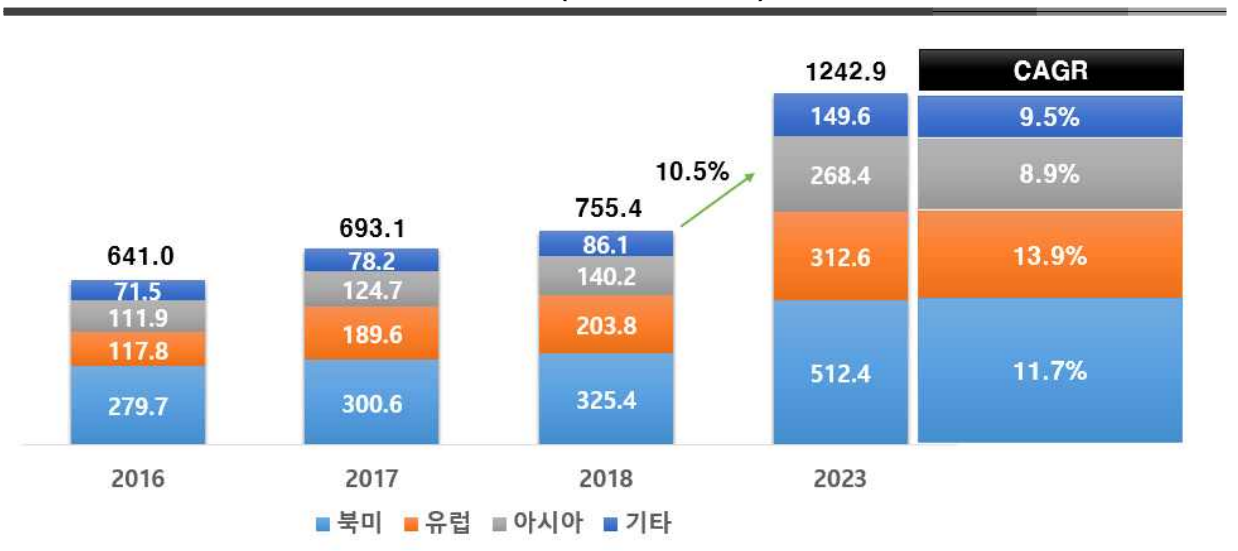


*출처: CoronaBoard(2020)

▶▶ 진단키트 내 핵산 추출을 위한 자성비드 수요 증가 전망

자성소재를 통한 핵산 추출은 원심분리를 통한 추출 공정보다 추출 속도가 빠르고 장비의 가격도 비교적 낮은 편이며, 검사 비용도 낮은 장점이 있다. 자성비드는 2000년대 이전에 이미 개발되었으나 입자의 크기가 크고 제어가 쉽지 않아 핵산 추출 효과가 높지 않았다. 그러나 현재는 우수한 나노소재 제조와 제어기술의 발전으로 그 수요가 증가할 것으로 전망된다.

그림 8. 글로벌 자성비드 시장 규모 및 전망(단위: 백만 달러)



출처: MarketsandMarkets(2019), NICE평가정보(주) 재구성

시장조사기관인 MarketsandMarkets에 따르면 글로벌 자성비드 시장 규모는 2018년 약 7억 5,540만 달러로 추산되고 있으며, 연평균 10.5% 성장하여 2023년에는 12억 4,290만 달러로 전망되고 있다. 다만 2020년 코로나19에 대한 수요와 나노소재 개발 동향에 따라 시장성장은 더욱 가속화될 전망이다.

Ⅲ. 기술분석

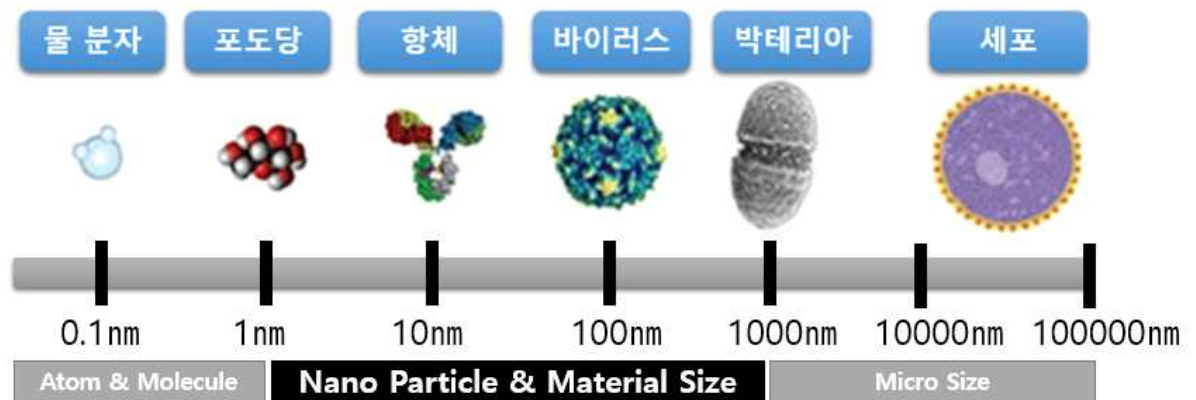
균일한 크기를 갖는 나노입자 제조 공정을 통한 우수한 기능성 확보

나노브릭은 균일한 크기를 가지는 나노입자를 표면처리한 후 캡슐화하는 3대 제조 공정 확보를 통해 동일한 생산 인프라에서 다양한 기능성 소재를 제조할 수 있는 역량을 보유하고 있다.

■ 나노소재 정의 및 특징

나노브릭의 주요 사업인 나노소재(Nanomaterial)는 입자의 지름이 나노미터(nm)인 소재를 뜻한다. 나노미터는 마이크로미터(μm)보다 한 단계 아래의 단위로, 사람 세포($100\mu\text{m}$)의 100분의 1보다 작으며, 일부 소재는 바이러스(100nm 이상)보다도 작은 크기를 갖는다. 나노소재의 크기는 1nm에서 $1\mu\text{m}$ 까지 매우 다양하나, 반도체, 디스플레이, 바이오, 에너지 등에 이용되는 기능성 나노소재는 일반적으로 1~100nm의 크기를 갖는다.

그림 9. 나노 크기 물질 비교



*출처: Nanotechnology in Soil Science(2015), NICE평가정보(주) 재구성

나노미터 크기의 소재들은 일반적으로 벌크(Bulk) 크기의 물질과는 다른 성질을 나타내는데, 이는 나노물질의 부피 당 입자의 표면적비가 매우 크기 때문이다. 이로 인해 다양한 물리적, 광학적, 화학적 특성을 가지게 된다. 특히 동사에서 개발한 신소재는 자기장과 전기장 내에서 나노물질의 광학적 특성, 자기적 특성 등을 향상시킨 것으로 파악된다.

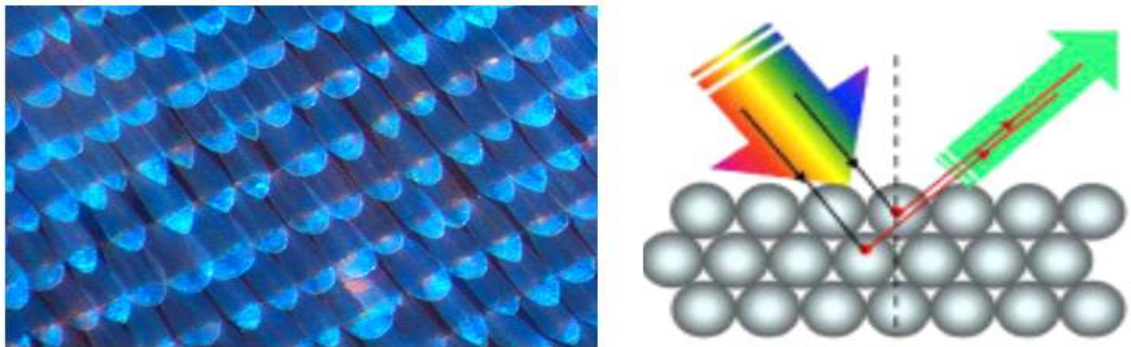
■ 자기색가변과 전기색가변 소재

▶▶ 자연에서 착안한 광결정(Photonic Crystal) 소재

남아메리카에 주로 서식하는 모르포나비는 날개가 특유의 푸른 빛을 띠는 곤충이나 날개 내에는 푸른빛을 내는 염료를 가지고 있지 않다. 한편 보석의 종류인 오팔은 규산염에 수분이 포함된 조성을 하고 있으나 보는 각도에 따라서 다양한 색상을 나타낸다.

이러한 생물과 물질들이 색소 없이도 특유의 색을 나타낼 수 있는 이유는 광결정(Photonic Crystal)에 기인한다. 모르포나비의 날개와 오パール 내부에는 입자들이 특정 간격으로 일정하게 이루어져 있는데, 이러한 간격이 특정 파장의 가시광선과 일치하여 해당 파장의 빛만 보강 간섭하여 눈에서 인식하게 되며, 다른 파장의 빛들은 상쇄시켜 보이지 않게 한다. 즉, 색소 없이 내부의 균일한 입자 간격만으로도 특정 파장의 빛만 반사할 수 있게 하는데, 동사는 이러한 점에 착안하여 자기장과 전기장 내에서 입자 간격을 조절할 수 있는 소재를 개발하게 되었다.

그림 10. 모르포나비의 날개와 광결정 구조

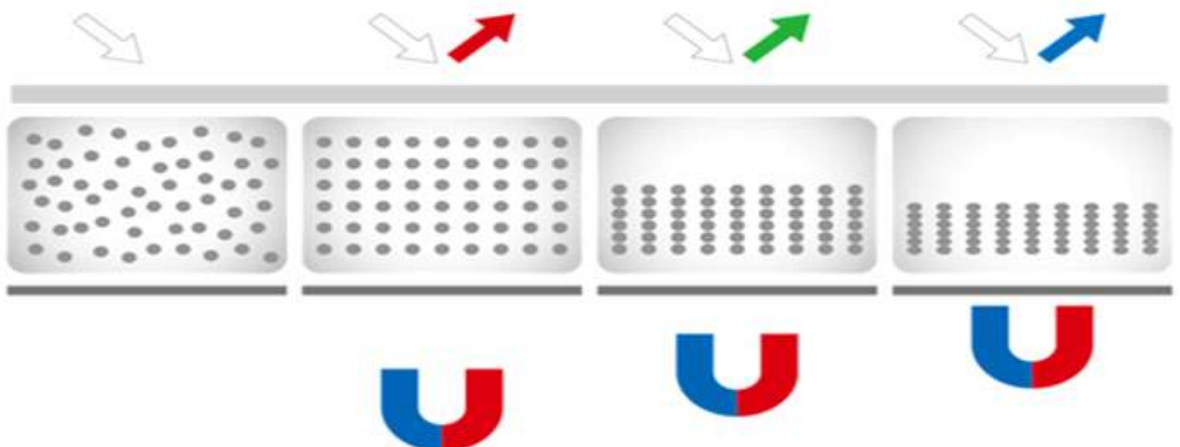


출처: kqed.org(2014), Dyes and Pigments Volume 133(2016)

▶▶ 자기색가변 및 전기색가변 소재의 개발 및 활용

동사가 개발한 나노소재는 단순히 일정한 광결정을 가지는 소재가 아니라 자기장과 전기장 내에서만 광결정을 갖고 그 간격이 자기장과 전기장의 세기에 따라 변할 수 있는 기능성 소재이다. 일반적인 상황에서는 배열되어 있지 않아 빛의 반사에도 특유의 색을 띠지 않으나 자석을 갖다 대거나 전류를 흐르게 하는 등 자기장과 전기장 환경이 갖추어지면 소재가 일렬로 배열하게 되며, 외부 환경이 변화함에 따라 입자 배열을 달리하여 반사하는 색을 변화시킬 수 있게 하였다. 동사는 이러한 핵심기술을 바탕으로 다양한 분야에 적용하여 시장에 진출하게 되었다.

그림 11. 외부 자기장에 따른 입자 배열 변화와 빛의 반사



출처: 동사 제공

현재 상용화가 활발히 진행 중인 위조방지 보안소재의 경우 화장품이나 담배, 특산품 등 진품과 가품을 구별하기 위해 제품의 포장지에 나노소재를 포함한 태그(Tag)를 부착하거나 인쇄하였으며, 자석을 갖다 대어 일정한 색으로 변하면 진품임을 구분할 수 있게 하였다. 자기장에 의해 특이한 광결정을 띄는 소재를 직접 개발 및 제조하여 부착해야 하므로 정품인증으로 이용되는 홀로그램보다 모방에 대한 난이도가 높고, 이로 인해 명품 뿐 아니라 화폐에도 이용할 수 있는 가치가 있다.

또한 색가변 기능을 이용하여 화장품 산업과 전자산업 등에도 적용할 수 있다. 화장품의 경우 사용자가 자유롭게 색조 조절을 할 수 있는 기능성 화장품 개발에 응용될 수 있고 모바일기의 경우 표장재(스킨)에 특정 전압 인가를 통해 색을 변화시켜 다양한 색상을 구현할 수 있게 해준다. 해당 사업들은 현재 국내 및 해외 업체들과 실증화 연구개발 중이다.

■ 초상자성 소재를 활용한 진단키트 사업 진출

체외진단은 건강상태, 질병 감염 여부 등을 확인하기 위해 혈액과 체액, 분뇨 등 다양한 시료를 수집하여 기기를 활용해 체외에서 검사하는 방법이다. 일반적으로 채취된 체액에는 다양한 물질이 혼합되어 있으며, 이를 분리하여 핵산(DNA, RNA) 등 검사에 필요한 부분만 분리하여 추출한다. 기존에는 검체를 회전하여 분리하는 원심분리법을 이용해 추출했으나, 이러한 방식은 시간이 오래 걸릴 뿐 아니라 원심분리 중 물질이 손실될 수 있는 문제가 발생할 수 있다.

그림 12. 초상자성 소재 M-Bead를 이용한 분리기술



출처: 동사 홈페이지

동사는 자성을 이용하여 검사에 필요한 핵산을 추출할 수 있는 초상자성 소재인 M-Bead 소재를 개발하였다. 초상자성이란 외부에 자기장이 부여될 시에만 자성을 띄는 소재로 자성이 없을 시에는 검체 내부에서 M-Bead와 자유롭게 혼합할 수 있으며, 입자 표면에 다양한 작용기를 코팅하여 핵산과 결합할 수 있도록 하였다. 이후 외부에서 자기장을 부여할 시 자기장 주변에 M-Bead가 일정 간격으로 핵산과 결합한 형태로 배열하게 되며, 이를 이용하여 검사에 필요한 물질만 분리하게 된다. 원심분리 방식보다 빠르게 분리할 수 있으며, 입자 크기가 수십 nm의 크기로 균일해 더욱 많은 핵산을 효과적으로 추출할 수 있다.

M-Bead는 미국과 캐나다의 기업과 3~4년간 실증화 연구를 수행하여 이미 개발된 제품으로 최근 코로나19 진단키트로서의 수요가 폭발적으로 증가하게 됨과 동시에 국내외 다수 기업에 샘플 요청을 받아 판매하고 있다. 이미 글로벌 바이오기업과 장기간의 연구로 실증화를 완료했기 때문에 이른 시일 내에 본격적인 양산화 판매가 가능할 것으로 보인다.

■ 전자기 영동기술을 활용한 디스플레이, 스마트 윈도우 사업추진

전기영동(Electrophoresis)과 자기영동(Magnetophoresis) 소재는 전기장 및 자기장에 따라 입자나 전하의 위치를 조절할 수 있는 현상을 이용하여 다양한 분야에 활용될 수 있다. 자기영동소재는 자성 입자와 비자성 입자를 캡슐로 제조하여 솔벤트 내에 분포시키면 외부 자기장에 의해 자성 입자가 이동하게 되는데, 이를 통해 휴대용 아이디어 보드, 화이트보드 등 다양하게 이용될 수 있다.

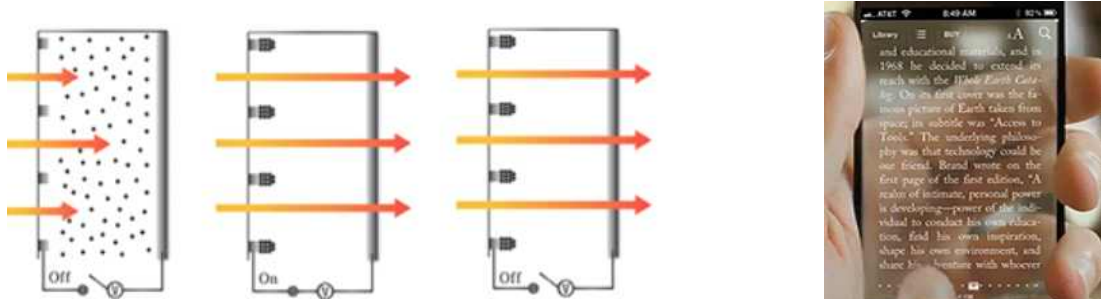
그림 13. 자기영동소재 원리 및 적용



출처: 동사 홈페이지

전기영동소재 역시 전기장의 조절로 인해 입자의 위치를 이동시킬 수 있으며, 이를 통해 색과 투과도를 조절할 수 있다. 전기장이 없을 때 무작위로 배열된 흑색 나노입자는 전기장이 부여되고 난 후 일정 지점으로 모이게 되며, 이를 통해 빛이 투과하여 투명 상태가 될 수 있는데, 이를 이용하여 전력에 의해 투명도를 조절할 수 있는 스마트윈도우와 투명 디스플레이 등 다양한 분야에 활용될 수 있으며, 일부 제품에 대해 해외 기업과 실증화 연구 중인 것으로 파악된다.

그림 14. 전기투과도 조절소재 원리 및 적용



출처: 동사 홈페이지

■ 신소재 대량생산화를 위한 3대 공정기술

나노소재는 크게 Top-down 공정과 Bottom-up 공정으로 나뉜다. Top-down 방식은 하향식 접근으로 크기가 큰 벌크 소재를 나노미터 크기에 이를 정도로 볼밀과 비드밀 등 미세 분쇄공정을 이용한다. 일반적으로 100nm 이하의 입자로 제조가 어려우며, 입자의 크기도 고르지 않아 우수한 기능성을 구현하는 데 한계가 있다.

따라서 우수한 기능성 나노입자를 제조하기 위한 공정은 대부분 상향식 접근인 Bottom-up 공정을 이용한다. Bottom-up은 입자들을 순차적으로 조립하여 빌드업 하는 방식으로 100nm 이하의 소재를 생산하는 데 적합하다. Bottom-up은 금속이나 가스를 기체 상태에서 물리적 및 화학적 합성을 통해 나노분말을 제조하는 방식이 있으며, 이외에도 액적(Liquid Droplets)을 이용한 에어로졸 방식, 용액 내에서 화학적 반응을 이용한 석출 방식 등 다양하다.

그림 15. 나노소재 공정기술



출처: 동사 제공

동사에서는 고온고압의 수용액 내에서 합성하는 수열합성법(Hydrothermal Synthesis)을 이용하고 있다. 원재료와 첨가제, 분산제에 대한 배합비, 반응조건 등 공정 변수들을 최적화하여 제조된 나노 분말 소재들을 대량생산하는 기술이 1단계로 동사만의 독자적인 공정을 활용하고 있다.

이렇게 제조된 분말들은 10nm대로 매우 작으므로 화학적 반응성이 높아 입자끼리 결합하여 성장할 수 있다. 따라서 이를 고분자나 실란 등 소재로 표면처리를 하는 2단계 공정을 거치게 되며, 이러한 공정에서 전기 및 자기장 내에서 광결정 특성이 발현된다. 다만 이를 그대로 이용하기에는 물리적 강도가 약해 소실될 우려가 있어 5~500 μ m의 캡슐로 감싸게 되는 3단계 공정을 통해 제조가 완료되는데, 이렇게 제작된 소재의 균일도는 5% 내외로 매우 균일할 뿐 아니라 캡슐화에 의해 내부 입자의 배열 성능이 저하하는 문제도 해결되었다.

각종 공정 변수들을 고려한 나노 분말 제조 공정과 반응성 감소를 위한 표면처리 공정, 이를 감싸는 마이크로 캡슐화 공정까지 모든 제조 공정을 자체적으로 구축하였으며, 이를 통해 다양한 기능성 나노소재를 대량으로 제조할 수 있는 역량을 구축하였다.

■ SWOT 분석

그림 16. SWOT 분석



*출처: NICE평가정보(주)

▶▶ (Strong Point) 액티브 나노 플랫폼기술 구축에 따른 사업 진출 분야 확대

동사는 외부에 자극(자기장, 전기장)에 다양한 형태로 변화하여 색이 변하거나 자성을 가지거나 투명도를 조절하는 등 다양한 기능을 구현할 수 있는 나노 액티브 플랫폼기술을 개발하였으며, 이를 기반으로 정품인증 보안산업과 바이오산업, 화장품산업, 디스플레이 산업, 전자기기 산업 등 다양한 분야에 참여하는 중이다. 이외에도 개발한 소재를 기반으로 스마트유리, 교육산업 및 건설, 인테리어, 자동차산업 등에도 참여가 가능할 것으로 전망되는 등 향후 참여할 수 있는 사업 분야는 무궁무진할 것으로 보인다. 코스닥 상장과 해외 기업과의 연구개발 협약을 기반으로 기업 인지도를 구축하였으며, 이를 통해 추가적인 사업 진출을 기대할 수 있다.

▶▶ (Opportunity Point) 코로나19 바이러스로 인한 키트 수요 증가

코로나19 바이러스 확대로 인해 중국 및 국내의 소비재 산업이 위축되어 동사의 주력사업인 보안소재 관련 사업에도 악영향을 미쳤으나 바이러스 진단키트 소재인 M-Bead에서 양산화 매출이 발생하면서 2분기 첫 흑자를 달성하였다. M-Bead는 체외진단 시 검사에 필요한 핵산을 자기장을 활용하여 분리 및 추출하는 자성 소재로 원심분리에 의한 핵산 추출보다 빠르며, 손실이 없어 정확한 진단이 가능하다. 해당 기술은 코로나19 발생 이전부터 해외 기업과 다년간 꾸준히 실증화 연구를 거친 것으로 현재 국내 기업과 접촉하고 있으며, M-Bead의 상용화 이력을 바탕으로 이르면 하반기에 양산 판매가 가능할 것으로 보인다.

▶▶ (Weakness & Threat Point) 장기적인 실증화 기간 소요 및 가격경쟁력

동사가 영위하는 소재산업은 중간재 산업이며, 특히 첨단산업 분야에 응용되기 때문에 적용을 위해서는 수년간의 장기적인 실증화 연구가 필요하다. 한편 동사의 참여 사업 분야인 디스플레이와 모바일기기 분야 사업은 최근 중국의 저가 공세로 인해 가격경쟁력이 떨어지는 추세로 판매처와의 가격 협상에 부정적인 요소가 될 수 있다.

IV. 재무분석

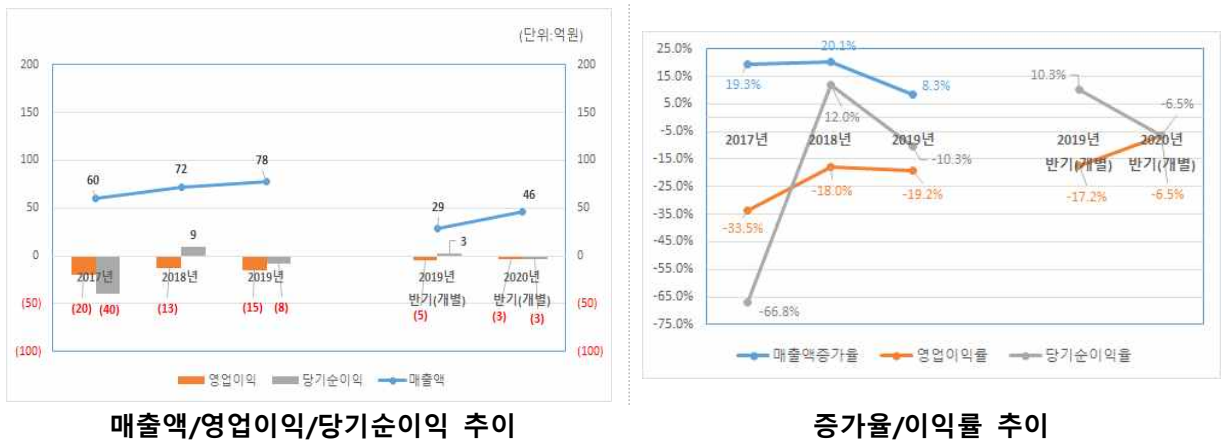
나노소재 개발 및 제조업체로 기술력 확보

동사는 자기장과 전기장 기반의 외부자극에 반응하는 기능성 나노소재 제조업체로, 보안응용소재, 바이오, 화장품, 전자소재 등 다양한 사업에 진출하여 매출 성장세를 나타내고 있다.

■ 소재 및 응용 부문이 총 매출의 80% 이상을 차지

동사의 사업부문은 소재부문, 응용부문, 기술부문, 기타부문으로 나누어져 있으며, 소재부문 매출 27억 원(총 매출의 34.8%), 응용부문 매출 36억 원(총 매출의 46.6%), 기술부문 매출 5억 원(총 매출의 5.6%), 기타부문 매출 10억 원(총 매출의 13%)으로 소재 및 응용부문 매출이 높은 비중을 차지하고 있다.

그림 17. 동사 연간 및 반기 요약 포괄손익계산서 분석

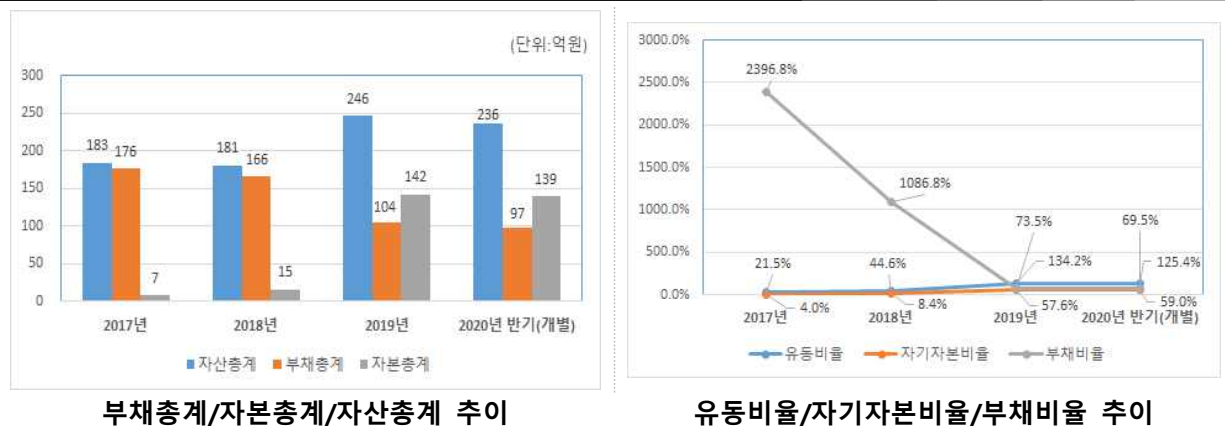


매출액/영업이익/당기순이익 추이

증가율/이익률 추이

*출처: 동사 사업보고서(2019), 반기보고서(2020/개별)

그림 18. 동사 연간 및 반기 요약 재무상태표 분석



부채총계/자본총계/자산총계 추이

유동비율/자기자본비율/부채비율 추이

*출처: 동사 사업보고서(2019), 반기보고서(2020/개별)

■ 사업다각화를 통해 매출 성장세

동사는 외부자극에 반응하는 기능성 나노소재 개발을 토대로, 화장품 소재, 전자기기 스킨, 디스플레이 분야에서 국내 및 해외 제조기업과 실증화 연구 협약을 통해 사업에 진출하였으며, 초상자성 나노소재를 이용한 진단키트 사업 시장에 진입을 앞두고 있다. 2019년 결산기준 매출액은 78억 원이고, 소재 및 응용부문 매출이 63억 원(총 매출의 81.4%)으로 80% 이상의 실적을 유지하고 있다.

동사의 매출액은 2017년 60억 원(+19.3% YoY), 2018년 72억 원(+20.1% YoY), 2019년 78억 원(+8.3% YoY)을 기록하는 등 꾸준히 매출 성장세를 나타냈다. 매출원가율은 2018년 79.4%, 2019년 75.6%로 원가율이 감소되었으나, 판관비 증가의 영향으로 매출액영업이익률은 2018년 -18.0%, 2019년 -19.2%를 기록하여 영업수익성 적자를 지속하였고, 산업평균 대비 저조한 영업수익성을 나타냈다. 또한, 매출액순이익률은 2018년 12.0%, 2019년 -10.3%를 기록하여, 순이익이 적자전환 하였고, 산업평균 대비 저조한 수익구조를 나타내고 있다.

■ 2020년 상반기 전년 동기 대비 매출 증가하였으나, 순이익 적자전환

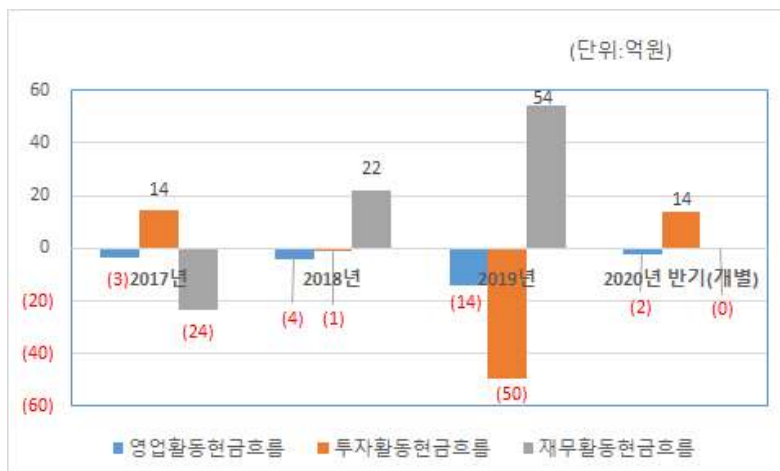
2020년 상반기 매출액은 COVID-19 확산에도 불구하고, 국내 위조방지, 보안인쇄 사업 관련 수요증가 및 캐나다 수출이 확대되었으며, 기술용역, 임대매출 등의 증가로 전년 동기대비 58.6% 증가한 46억 원을 기록하였으나, 매출액영업이익률 -6.5%, 매출액순이익률 -6.5%를 기록하며, 순이익은 적자전환 하였다.

주요 재무안정성 지표는 부채비율 69.5%, 자기자본비율 59.0%, 유동비율 125.4%를 기록하는 등 산업평균 대비 미흡한 수준을 나타냈다.

■ 차입금 조달 및 자본금 증자를 통해 유동성 확보

2019년 영업활동현금흐름은 당기순손실 발생 및 매출채권 및 재고자산 증가 등의 영향으로 부(-)의 상태가 지속되는 가운데, 투자활동에 필요한 자금을 차입금 조달 및 자본금 증자를 통해 충당하였고, 기말 현금성 자산 9억 원을 확보하였다.

그림 19. 동사 현금흐름의 변화



*출처: 동사 사업보고서(2019) 반기보고서(2020/개별)

V. 주요 변동사항 및 향후 전망

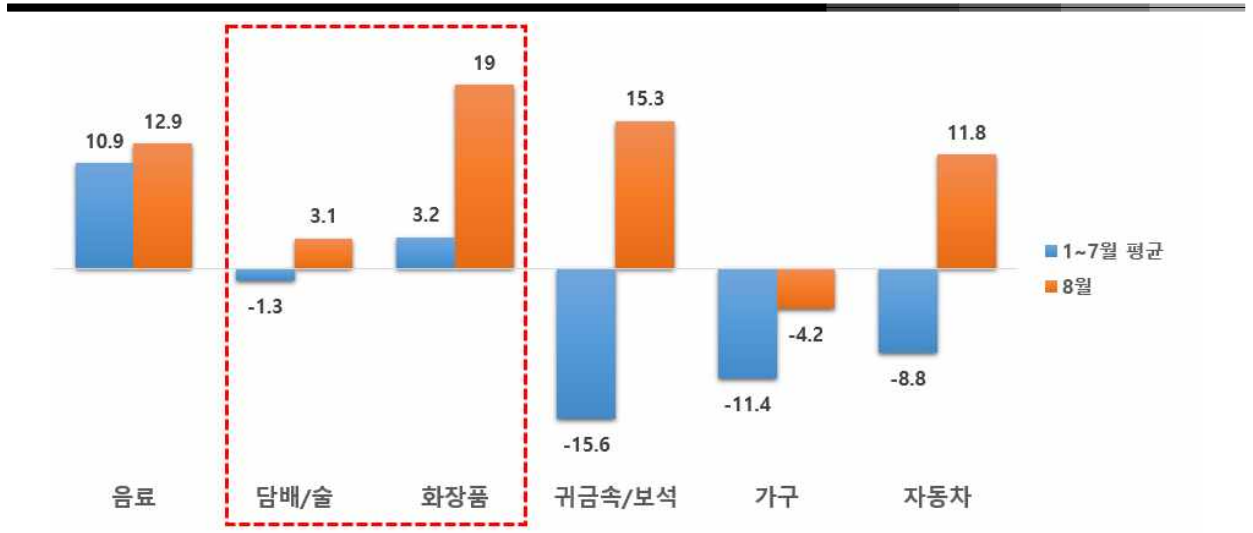
주요 전방산업의 긍정적인 효과로 수익 확대 전망

동사의 주요 사업 중 하나인 중국 소비재 시장의 회복으로 M-Print를 비롯한 M-Tag, M-Package 등 위조방지, 정품인증 보안소재 부분 매출이 회복될 것으로 전망된다. 코로나19 진단키트 참여 기업의 증가로 우수한 소재 기술력에 따른 M-Bead 제품 판매 확대가 전망된다.

■ 중국 소비재 성장에 따른 위조방지 보안인증 사업 재개 가능 전망

나노브릭은 나노소재를 기반으로 다양한 사업을 영위하고 있으며, 현재 주력사업으로는 정품인증 보안소재 사업과 진단키트용 소재 사업이 있다. 특히 가장 많은 매출 비중을 차지하는 정품인증 보안소재 사업은 국내 화장품 시장에 적용되다 2018년부터 중국조폐잉크공사와 기술제휴를 맺은 이후 담배, 특산품 등에 적용되어 중국시장에도 진출하게 되었다. 2020년 이후 프로모션을 통해 본격적인 시장진출이 예상되었으나 코로나19 사태 이후 중국 소비재 시장이 침체하면서 제동이 걸리게 되었다. 그러나 2020년 8월부터 중국 소비재 시장이 활성화되기 시작하면서 위조방지 보안인증 사업에도 탄력을 받을 것으로 전망된다.

그림 20. 품목별 중국 소비재 시장 상승률(전년대비, 단위: %)

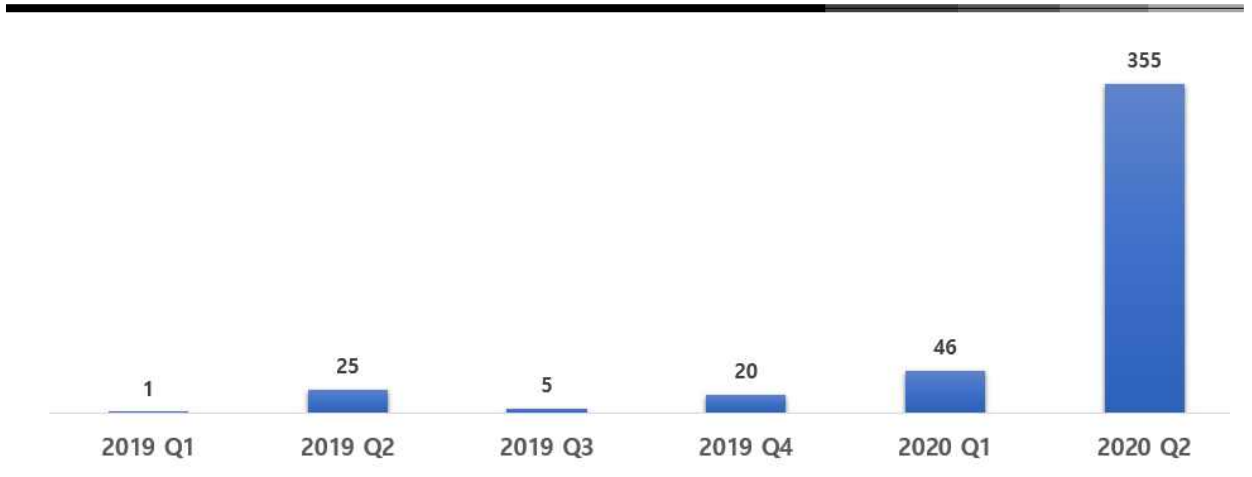


*출처: 중국통계국(www.stats.gov.cn, 2020-09), NICE평가정보(주) 재구성

■ 진단키트 수요에 따른 바이오 소재사업 가속화

동사의 핵심 제품 중 초상자성 기능을 갖는 나노소재를 활용하여 글로벌 바이오기업과 진단키트용 자성비드 소재 기술 협약을 체결하여 약 3~4년간 공동연구 끝에 양산화에 성공하였다. 사업화 진행 중 코로나19로 인해 진단키트 수요가 폭발적으로 증가하게 되었으며, 이를 통해 국내 바이오기업과도 양산화 협약을 맺게 되었다. 오랜 기간 상용화에 관한 연구를 통해 핵심 추출 효과가 입증되었기 때문에 6개월 이내로 양산화가 가능할 것으로 판단되며, 2020년 하반기 동사의 매출 증가에 기여할 수 있을 것으로 보인다.

그림 21. 분기별 동사 바이오사업부분 매출 변화(단위: 백만원)



*출처: IR자료(2020)

■ 화장품, 전자기기, 디스플레이 기술 협약을 통한 시장 확대

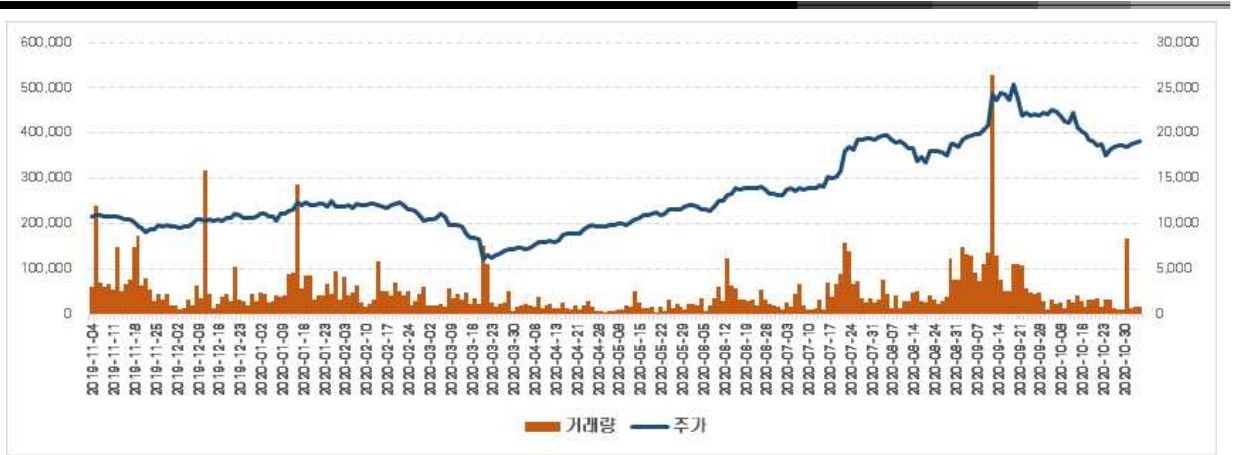
동사의 핵심 구동기술인 색가변기술과, 영동기술을 활용하여 국내외 기업과 기술 협약을 통해 참여 시장을 확대할 것으로 보인다. 화장품 소재 분야는 자기장에 의해 색을 변화시키는 화장품 제조기술로 2019년 글로벌 화장품 제조사와 기술 협약을 통해 16개월간 실증화 연구를 진행할 것으로 보인다.

한편 전기색가변 및 전기영동 기술을 활용한 전자기기, 디스플레이사업도 본격적으로 진행되고 있다. 모바일기기의 전기 신호에 따라 색상을 변화시키는 전자기기 표장재(스킨) 사업은 2020년 상반기 현재 글로벌 모바일기기 제조업체와 기술 협약을 통해 실장 적용에 대한 개발을 진행 중이며, 이르면 내년 하반기부터 본격적인 양산이 가능할 전망이다. 한편 전기영동 기술을 활용하여 투과도를 조절할 수 있는 필름을 자체적으로 개발하였으며, 이를 통해 디스플레이 전반 영역에서 기술 협약을 통해 사업을 본격화할 계획이며, 향후 스마트윈도우 등 사업 영역을 넓힐 수 있을 것으로 전망된다.

■ 증권사 투자 의견

작성기관	투자 의견	목표주가	작성일
IBK 투자증권	Not Rated	-	2020.06.30
	<ul style="list-style-type: none"> 코로나19 완화 등 미래 업황 개선의 여지가 있음 현재 코로나19 진단키트에 적용되는 소재 매출 또한 일부 발생하는 것으로 파악 		

■ 시장정보(주가 및 거래량)



*출처: Kisvalue(2020.11.)