

이 보고서는 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해 발간한 보고서입니다.

기술분석보고서

[▶ YouTube 요약 영상 보러가기](#)

# 석경에이티(357550)

## 화학

요약

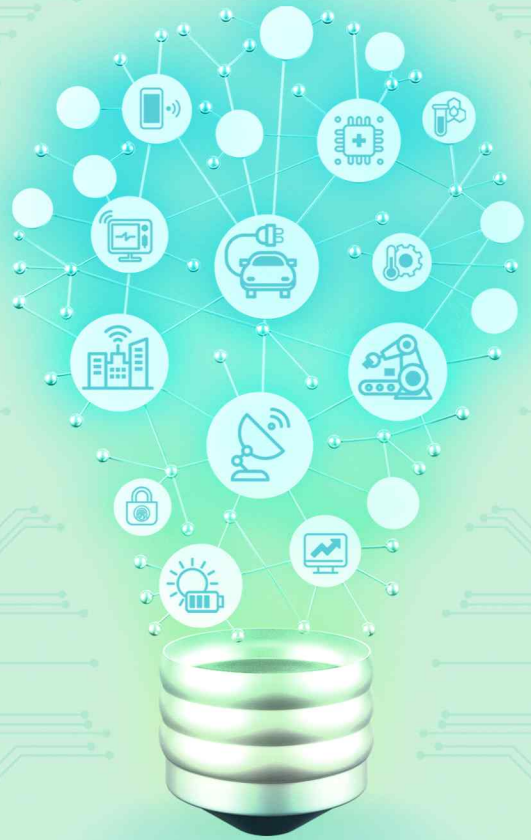
기업현황

시장동향

기술분석

재무분석

주요 변동사항 및 전망



작성기관

NICE평가정보(주)

작성자

문선규 전문연구원

- 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 미게재 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 연락주시기 바랍니다.



한국IR협회

# 석경에이티(357550)

## 기능성 나노소재 전문기업

### 기업정보(2021/01/01 기준)

|      |                       |
|------|-----------------------|
| 대표자  | 임형섭                   |
| 설립일자 | 2000년 12월 08일         |
| 상장일자 | 2020년 12월 23일         |
| 기업규모 | 중소기업                  |
| 업종분류 | 기타 기초 무기<br>화학물질 제조업  |
| 주요제품 | 치과재료용 필러,<br>토너 외첨제 등 |

### 시세정보(2021/07/23 기준)

|            |           |
|------------|-----------|
| 현재가(원)     | 23,950    |
| 액면가(원)     | 500       |
| 시가총액(억 원)  | 1,306     |
| 발행주식수      | 5,455,000 |
| 52주 최고가(원) | 44,150    |
| 52주 최저가(원) | 18,700    |
| 외국인지분율     | 5.39%     |
| 주요주주       | 임형섭       |

### ■ 기능성 나노소재 전문기업

석경에이티(이하 동사)는 기능성 나노소재 전문기업으로 바이오헬스케어, 전기·전자, 코팅 등의 다양한 산업분야에 관련된 나노소재를 생산하여 공급하고 있다. 주요제품은 치과용 필러 소재(YbF<sub>3</sub>), 토너 외첨제 소재(SiO<sub>2</sub>)이며, 해외시장 중심의 고객사를 확보하고 있다. 나노소재에 대한 원천기술과 체계적인 기술(제품)개발 시스템을 확보하고 있으며, 품질경영 실현으로 재현성 있는 품질을 제공하고 있다.

### ■ 코로나19 확산세와 장기화에 따른 전방산업의 제한적 수요 전망

최근 코로나19의 글로벌 확산과 장기화에 따라 전방산업의 성장이 각국의 봉쇄조치 등으로 인해 정체가 지속되고 있다. 나노소재 시장은 미국, 중국, 유럽, 일본 등의 선진국들이 과점하고 있으며, 국내의 경우 나노소재 원천기술 확보에 대한 정부의 지원정책 및 산업계의 투자확대를 통해 나노소재 관련 신규 벤처기업과 기존 기업들의 진출로 시장이 확대되는 추세이다. 동사도 사전에 확보한 나노소재에 대한 원천기술을 바탕으로 나노소재 적용시장 확대를 위해 노력하고 있으며, 나노소재 기반기술에 기초 신소재 및 친환경 소재를 개발하여 시장경쟁력을 점차 강화해가고 있다.

### ■ 매출 증대를 위한 선제적 대응전략 마련

동사는 나노소재 및 응용제품에 대한 특허기술을 사전에 확보하고, 발암성 문제로 유럽에서 사용이 금지된 티타니아(TiO<sub>2</sub>)의 대체품으로 환경 친화형 소재인 산화주석(SnO<sub>2</sub>)을 개발하여 정책 및 법령에 대응하는 등 매출 증대를 위한 선제적 대응전략을 마련하고 있다. 그 외에도, 배타적 시장 독점권을 확보한 동사의 핵심기술인 중공 실리카 제조기술을 통해 제조된 중공 실리카를 5G 기판소재에 적용하는 등 지속적인 신기술 개발로 향후 잠재적인 시장수요를 선점하고자 노력하고 있다.

### 요약 투자지표 (K-IFRS 연결 기준)

| 구분<br>년 | 매출액<br>(억 원) | 증감<br>(%) | 영업이익<br>(억 원) | 이익률<br>(%) | 순이익<br>(억 원) | 이익률<br>(%) | ROE<br>(%) | ROA<br>(%) | 부채비율<br>(%) | EPS<br>(원) | BPS<br>(원) | PER<br>(배) | PBR<br>(배) |
|---------|--------------|-----------|---------------|------------|--------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| 2018    | 55           | -         | 7             | 11.8       | 4            | 6.7        | -          | -          | 106.8       | 84         | 2,020      | -          | -          |
| 2019    | 64           | 15.7      | 13            | 20.6       | 11           | 17.4       | 11.7       | 5.9        | 93.6        | 251        | 2,271      | -          | -          |
| 2020    | 67           | 5.0       | 14            | 21.5       | 10           | 15.2       | 6.6        | 4.4        | 30.3        | 229        | 3,807      | 166.1      | 10.0       |

## 기업경쟁력

### 기능성 나노소재 전문기업

#### ■ 기능성 나노소재 전문기업

- 치과용 필러 소재, 토너 외첨제 소재, 화장품 소재 등

#### ■ 차별화된 기술력 및 해외 법인 보유

- 품질향상 및 원가절감을 통한 가격경쟁력 확보
- 일본 법인과 시카고사무소 설립으로 해외 마케팅 현지화

### 특허경영

#### ■ 지식재산권 확보를 통한 기술장벽 구축

- 국내외 특허 등록 28건 등 다수 지식재산권 보유
- 최신 등록 특허 :
  - 550~600nm 광흡수제가 코팅된 고색재현성 형광체 및 이를 이용한 LED (10-2161109)
  - 노란색 빛을 차단하는 디스플레이용 투명부재 (10-2140152)

## 핵심기술 및 취급 품목

### 핵심기술

#### ■ 원천기술 확보

- 나노입자 크기 및 입자형상 제어기술
- 나노입자 분산기술
- 나노입자 표면처리 기술
- 나노입자 산화물 · 불화물의 기초원료 정제기술

#### ■ 중공 실리카 입자 제조기술

- 신호 손실이 적은 저유전, 저유전손실 계수를 가진 소재 개발

### 주력 제품

#### 치과용 필러 소재



#### 화장품 소재



#### 토너 외첨제 소재



#### 코팅 소재



## ESG 현황

### Environment

| 항목            | 현황 |
|---------------|----|
| 환경 정보 공개      | 양호 |
| 환경 경영 조직 설치   | 양호 |
| 환경 교육 수준      | 양호 |
| 환경 성과 평가체계 구축 | 미흡 |
| 온실가스 배출       | 미흡 |
| 에너지, 용수 사용    | 양호 |
| 신재생 에너지       | 미흡 |

양호 : 양호 미흡 : 미흡 확인불가 : 확인불가

### Social

| 항목            | 현황 |
|---------------|----|
| 인권보호 정책 보유    | 양호 |
| 여성/기간제 근로자 근무 | 양호 |
| 협력사 지원 프로그램   | 미흡 |
| 공정거래/반부패 프로그램 | 양호 |
| 소비자 안전 관련 인증  | 양호 |
| 정보보호 안전 관련 인증 | 미흡 |
| 사회공헌 프로그램     | 양호 |

양호 : 양호 미흡 : 미흡 확인불가 : 확인불가

### Governance

| 항목            | 현황 |
|---------------|----|
| 주주의결권 행사 지원제도 | 양호 |
| 중장기 배당정책 보유   | 미흡 |
| 이사회 내 사외이사 보유 | 양호 |
| 대표·이사회 독립성    | 양호 |
| 감사위원회 운영      | 미흡 |
| 감사 업무 교육 실시   | 미흡 |
| 지배구조 정보 공개    | 양호 |

양호 : 양호 미흡 : 미흡 확인불가 : 확인불가

> 당사는 동사의 홈페이지에 환경 관련 정보를 공개하고 내부환경관리 조직을 운영하고 있으며 정기적인 환경 교육 프로그램을 수행 중으로 대표이사 및 경영진이 ESG관심이 높아 적극 경영활동에 반영함  
 > 이사회 내 사외이사를 보유하고, 이사회 독립성을 확보하고 있으나, 감사위원회는 운영하지 않음.

\* 본 ESG현황은 나이스평가정보사가 분석대상 기업으로 입수한 정보를 요약 정리한 것으로, 분석 시점 및 기업의 참여도에 따라 결과가 달라질 수 있습니다.

## I. 기업현황

### 기능성 나노소재 전문기업

기능성 나노소재 전문기업인 동사는 바이오헬스케어, 전기·전자, 코팅 등의 다양한 산업분야에 관련된 제품을 생산하여 공급하고 있으며, 장기간 축적된 기술력을 바탕으로 고품질의 혁신적인 제품을 생산 및 판매하고 있다.

#### ■ 개요

동사의 주요 사업 분야는 기능성 나노소재 개발 및 제품화로, 2000년 12월 석경에이·티로 설립하여 2009년 3월 현재의 명칭인 석경에이티로 상호를 변경하였으며, 2020년 12월 코스닥시장에 상장되었다. 해외 고객사와의 접근성을 높이기 위해 2002년 9월과 2014년 10월에 미국 현지 사무소와 일본 법인을 각각 설립하였고, 경기도 안산시와 전라남도 영암군에 본사, 연구소, 제1공장, 제2공장을 구축하여 연구개발 및 제조를 위한 시설을 보유하고 있다[그림 1].

그림 1. 국내외 사업장 현황



\*출처: 동사 제공자료(2021), NICE평가정보(주) 재구성

#### ■ 주요주주 및 계열회사 현황

2021년 1분기보고서 기준, 동사의 최대주주는 임형섭 대표이사로 25.04%의 지분을 보유하고 있으며, 임영희 특수관계자가 11.19%의 지분을 보유하고 있다. 한편 동사는 100% 출자한 SG JAPAN CO., LTD.(일본현지법인)를 자회사로 보유하고 있다[표 1].

표 1. 주요주주 및 계열회사 현황

| 주요주주 | 지분율(%) | 계열회사               | 지분율(%) |
|------|--------|--------------------|--------|
| 임형섭  | 25.04  | SG JAPAN CO., LTD. | 100    |
| 임영희  | 11.19  |                    |        |

\*출처: 1분기보고서(2021), NICE평가정보(주) 재구성

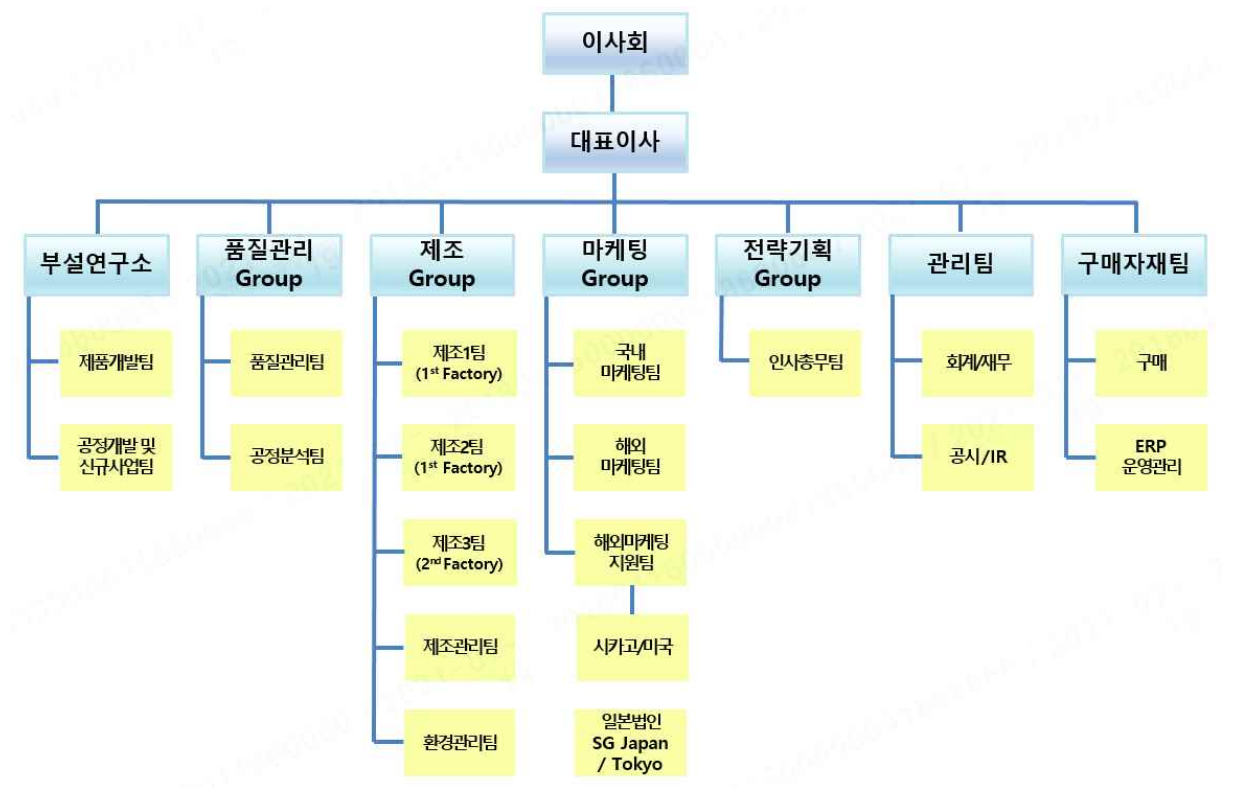
## ■ 대표이사 정보

임형섭 대표이사는 2001년 1월 선임되어 현재까지 경영총괄 업무를 수행하고 있으며, 1986년 삼성전관 개발팀 대리, 1992년 선진화학 연구소 차장, 1997년 석경화학 개발부장 등을 역임했다.

## ■ 조직 구성 및 주요 제품

본사는 경기도 안산시에 소재하고 있고, 등기임원은 사내이사 3명과 사외이사 3명, 그리고 감사 1명으로 구성되어 있으며, 등기임원을 제외한 총 51명(미등기 임원 1명 포함)의 직원이 근무하고 있다. 조직 구성은 대표이사의 경영총괄 아래 크게 연구개발 그룹, 제조 그룹, 품질관리 그룹, 마케팅 그룹, 전략기획 그룹, 관리팀, 구매자재팀 등으로 구성되어 있다[그림 2].

그림 2. 조직 구성

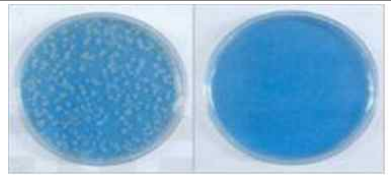


\*출처: 동사 제공자료(2021), NICE평가정보(주) 재구성

동사의 주요제품은 크게 바이오 헬스케어 소재, 전기·전자 소재, 바이오 치과 소재, 기타 기능성 소재 등 산업별 응용제품으로 분류된다[표 2]. 2021년 1분기보고서 기준 매출 비중은 바이오 헬스케어 소재가 46.7%로 가장 높았고, 기타 기능성 소재 및 임가공 35.6%, 전기·전자 소재 9.2%, 바이오 치과 소재 8.5% 비중을 차지했다[그림 3].

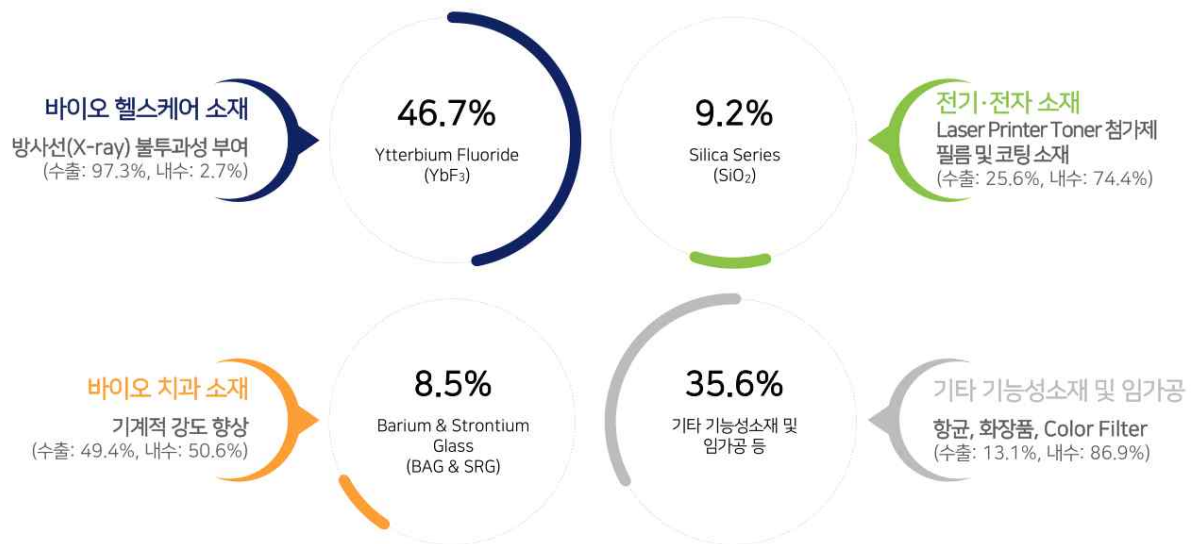


표 2. 사업 부문별 제품 개황

| 구분       | 내용                  | 관련 제품                                                                                                               |
|----------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 바이오 헬스케어 | 치과 수복용 필러 및 임플란트 소재 |  <p>수복용 레진</p>                   |
|          | 화장품 소재              |  <p>선크림, 색조화장품</p>               |
|          | 항균 소재               |  <p>항균페인트, 도료, 필름</p>            |
|          | 의료용 소재              |  <p>Catheter 제품, X-ray 반사재료</p> |
| 전기·전자    | 토너 외첨제 소재           |  <p>칼라 토너, 플라스틱 첨가제</p>        |
|          | OLED용 흡습제 소재        | 수분흡수제, 단열제                                                                                                          |
| 코팅       | UV shield 소재        | 투명 자외선 차단 코팅제 및 페인트                                                                                                 |
|          | IR shield 소재        | 투명 자외선 차단 코팅제 및 페인트                                                                                                 |
|          | Hard coating        | 플라스틱 하드코팅제                                                                                                          |
|          | 고굴절&저굴절 소재          | 투명 가시광선, 반사방지 코팅제                                                                                                   |

\*출처: 1분기보고서(2021), NICE평가정보(주) 재구성

그림 3. 제품별 매출현황



\*출처: 동사 IR Book(2021, 1분기), NICE평가정보(주) 재구성

## ■ 연구개발 활동

동사는 나노입자 크기 및 입자형상 제어기술, 분산기술, 표면처리 기술, 산화물·불화물의 기초 원료 정제기술 등 나노소재에 관한 원천기술을 확보하고 있으며, 기존 소재의 단점을 보완하여 이를 대체할 수 있는 신기능의 나노소재 공급을 위한 연구개발을 지속하고 있다. 특히, 국가 R&D 과제 및 사업에 참여하여 연구개발 투자 효율성을 높이고 있으며, 다양한 연구개발 사업을 성공적으로 수행하기 위해 기술(제품)개발 시스템을 강화하고 개발품의 신뢰성 향상에 힘쓰고 있다[표 3].

표 3. 국가 R&D 과제 및 사업 실적

| 사업기간              | 주관부서        | 과제명                                                        | 관련제품                                  |
|-------------------|-------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 2018.07 ~ 2022.12 | 한국산업기술평가관리원 | 경사기능성 세라믹 적층제조 기술을 이용한 초고압 GIS용 절연물 개발                     | 알루미나(Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) |
| 2016.06 ~ 2017.05 | 중소기업청       | 덴탈용 글라스 아이노모 시멘트용 구형화 글라스 개발                               | 구형화 아이노모머 (lonomer) glass             |
| 2015.06 ~ 2020.10 | 한국산업기술평가관리원 | TiCl <sub>4</sub> 의 산화에 의한 루타일 TiO <sub>2</sub> 분말 제조기술 개발 | 루타일 TiO <sub>2</sub>                  |

\*출처: 1분기보고서(2021), NICE평가정보(주) 재구성

또한, 한국산업기술진흥협회에 등록된 기술연구소를 2001년부터 현재까지 운영하고 있으며, 제품개발팀, 공정개발 및 신규사업팀으로 구성되어 연구기획 및 관리 등의 업무를 수행하고 있다. 핵심기술에 대한 기술적 권리성과 법적 안정성을 위해 동사가 확보한 지식재산권은 작성일 기준 국내외 특허등록 28건, 상표등록 3건 등이 있다[표 4].



표 4. 주요 특허 실적

| 구분         | 특허명                                                           | 등록번호          | 등록일        |
|------------|---------------------------------------------------------------|---------------|------------|
| 국내         | 550~600nm 광흡수제가 코팅된 고색재현성 형광체 및 이를 이용한 LED                    | KR 10-2161109 | 2020.09.23 |
|            | 노란색 빛을 차단하는 디스플레이용 투명부재                                       | KR 10-2140152 | 2020.07.27 |
|            | 균일한 입자직경을 가지는 박막 코팅용 이트륨 오시플루오라이드 또는 이트륨 플루오라이드 분말 및 그들의 제조방법 | KR 10-2091744 | 2020.03.16 |
| 해외<br>(일본) | 기능성 원단 및 그 제조 방법                                              | JP 06679628   | 2020.03.23 |
|            | 중공실리카 입자의 제조방법, 중공실리카 입자 및 그를 포함하는 조성물 및 단열 시트                | JP 06218945   | 2017.10.06 |

\*출처: KIPRIS(2021), NICE평가정보(주) 재구성



## 표. 시장 동향

### 전방산업에 의존적인 사업 구조를 보이는 나노소재 산업

동사는 다양한 전방산업 제품 경쟁력 향상에 기여하는 나노소재를 공급하고 있다. 이에 따라 나노소재 및 동사의 주요제품이 포함된 치과용 소재 산업의 전반적인 산업 동향을 분석하고자 한다.

#### ■ 나노소재 산업 동향

나노소재 산업은 원자 수준의 구조제어로 발현된 우수한 물리적, 화학적, 생물학적 특성 등을 이용하여 나노미터 크기의 물질을 제조하는 산업 활동을 의미한다. 나노소재는 나노기술의 핵심으로, BT(Bio Technology), IT(Information Technology), ET(Environment Technology), ST(Space Technology), CT(Culture Technology) 등과의 연계를 통해 산업적 파급력이 높으며, 재료, 전자, 에너지, 우주·항공, 의학 등 거의 모든 사업 분야에 응용이 가능하다[그림 4].

그림 4. 나노소재의 주요 전방산업



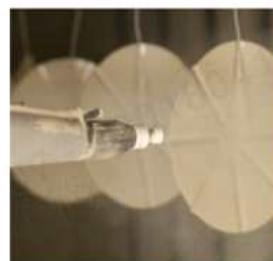
#### 바이오 헬스케어

- 치과용 소재
- 화장품 소재
- 항균 소재



#### 전기/전자

- 토너 외첨제 소재
- 증공 실리카 소재



#### 코팅

- 코팅 소재



#### 기타

- 기타 기능성 소재

\*출처: 동사 홈페이지(2021), NICE평가정보(주) 재구성

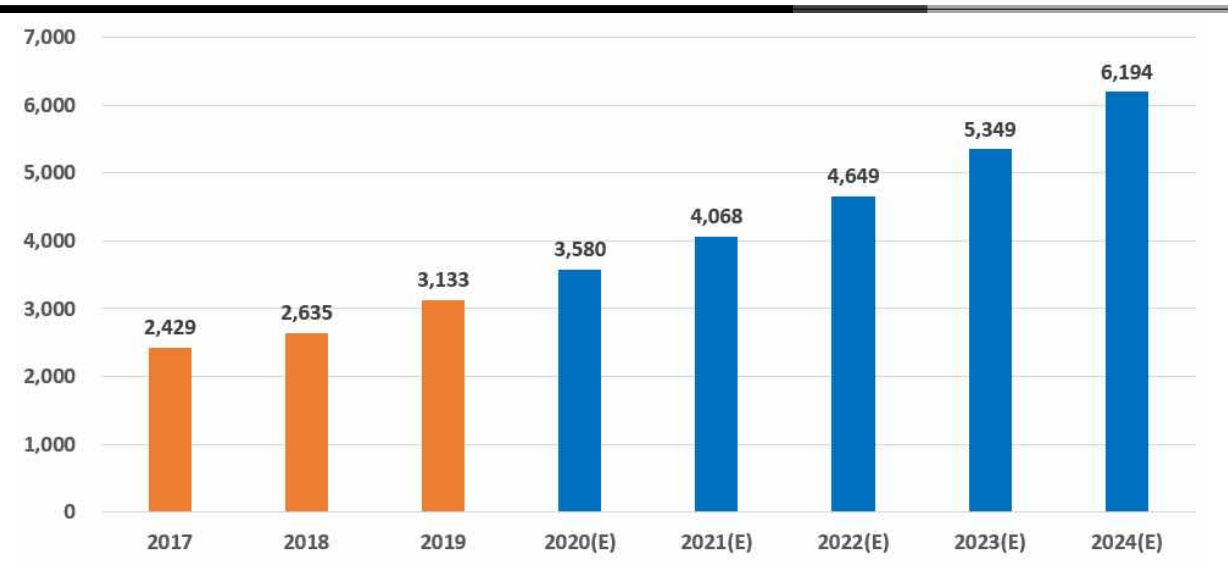
세계 각국은 나노소재에 대한 중요성을 인식하여 정부 차원의 지원정책을 운영하고 있고, 산업계 또한 경쟁력 제고를 위해 연구개발을 적극적으로 진행하고 있다. 국내 반도체 및 디스플레이 제조업체 등이 나노소재기술을 기반으로 세계적으로 우수한 기술경쟁력을 보유하여 이와 관련된 나노융합산업 창출을 위한 산업적 기반이 확대되었다.

나노소재 산업의 특징은 고순도 기초 원료를 사용할수록 고품질 소재·부품 구현이 용이하므로, 후방산업에 위치한 우수 제조업체와의 안정적인 유통망 확보가 요구되며, 수요의 대부분이 반도체 소자, 디스플레이 재료 등의 산업으로 품질관리가 매우 중요하게 작용한다.



Grand View Research가 2020년에 발표한 ‘Nanomaterials & Nanotechnology Market Analysis’ 보고서에 따르면, 국내 나노소재 시장은 2017년 2,429억 원에서 연평균 13.57% 성장하여 2019년 3,133억 원 수준이며, 2019년 이후 연평균 14.60% 성장하여 2024년에는 6,194억 원의 시장규모를 형성할 것으로 전망된다[그림 5].

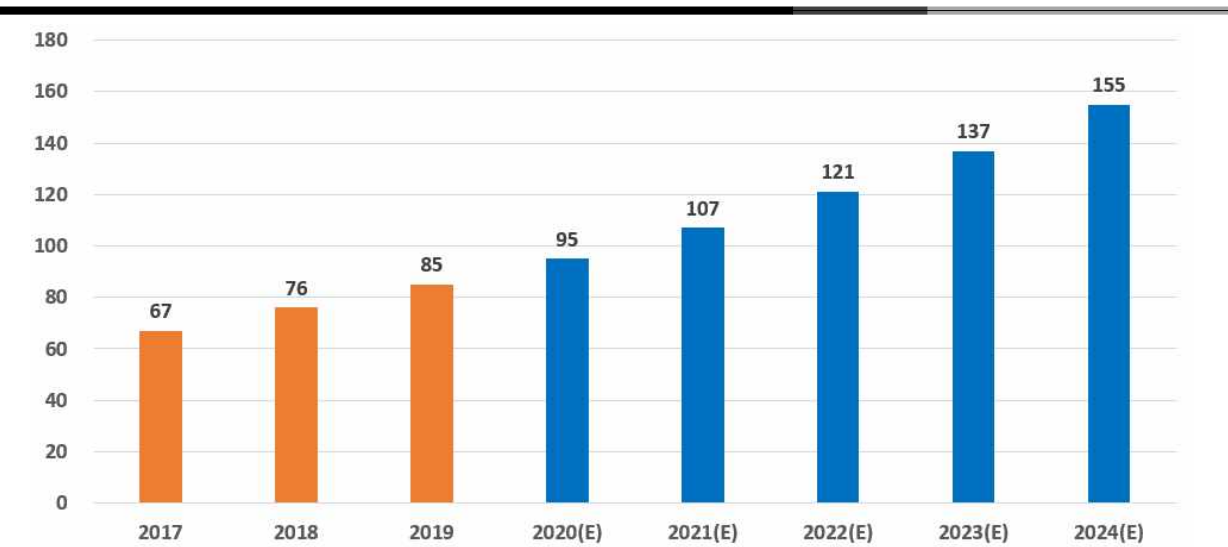
그림 5. 국내 나노소재 시장규모 (단위 : 억 원)



\*출처: Grand View Research(2020), NICE평가정보(주) 재구성

또한, 세계 나노소재 시장은 2017년 67억 달러에서 연평균 12.14% 성장하여 2019년 85억 달러 수준이며, 2019년 이후 연평균 12.79% 성장하여 2024년에는 155억 달러의 시장규모를 형성할 것으로 전망된다[그림 6]. 특히 미국, 중국, 유럽, 일본 등 선진국들의 나노소재기술 확보에 대한 막대한 투자 및 지원이 이루어지고 있어 시장경쟁이 치열할 것으로 예상되며, 향후 다양화와 기능성 소재에 대한 수요 증가가 전망되므로, 다양한 나노소재를 적용한 기능성제품 포트폴리오 다각화 등의 연구개발 전략 수립이 필요하다.

그림 6. 세계 나노소재 시장규모 (단위 : 억 달러)



\*출처: Grand View Research(2020), NICE평가정보(주) 재구성

## ■ 치과용 소재 시장 동향

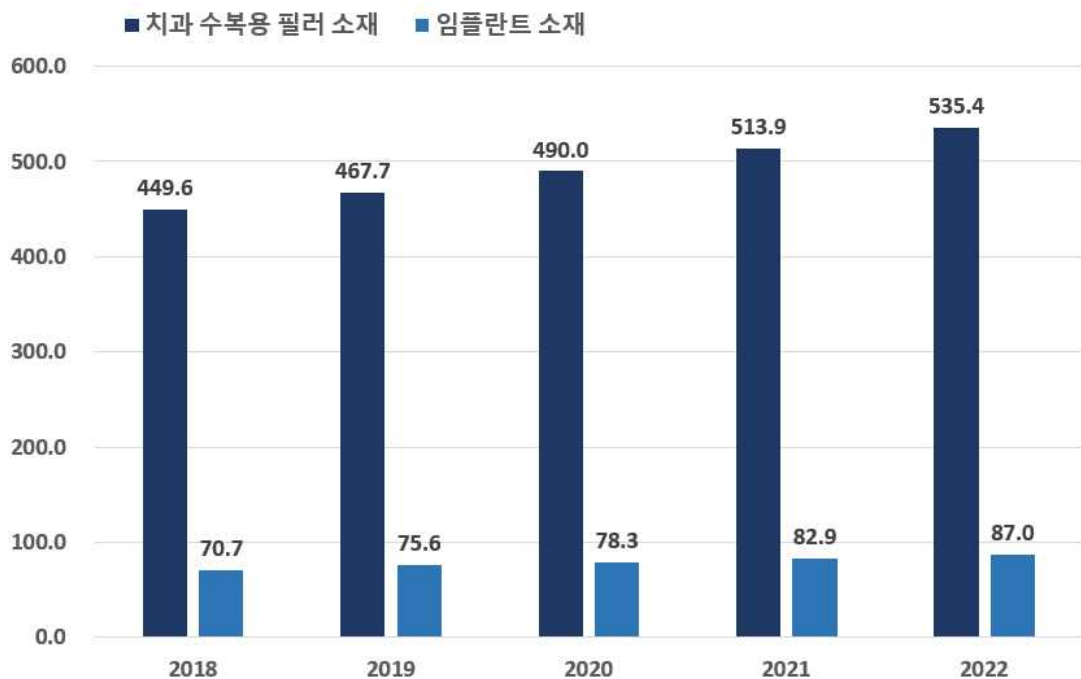
동사의 주요 생산제품인 치과용 필러 소재( $\text{YbF}_3$ )와 임플란트 소재( $\text{ZrO}_2$ )는 나노입자 제조기술을 기반으로 제조, 판매되고 있으며, 치과용 수복 레진 재료 및 임플란트용 지르코니아 CAD/CAM 디스크, 블록소재로 사용되고 있다.

치과용 수복 레진 및 임플란트의 제조 및 판매는 의료기기법에 따라 규제되고 있어 엄격한 규제가 따르므로, 한국식품의약품안전청(KFDA)의 허가 및 신고를 반드시 얻어야 하며, 품질적합심사(KGMP)절차 등에 있어서도 많은 규제가 있고, 반복적으로 품질유지를 위한 테스트를 거쳐야 한다.

글로벌 리서치 업체인 QYResearch가 2020년에 발표한 글로벌 치과용 수복 필러 소재(Filler for restorative composite resin)시장은 2018년 4억 4,960만 달러 시장 규모를 형성했으며, 2018년부터 2022년까지 연평균 4.5%의 성장률을 기록하며 2022년 5억 3,540만 달러의 시장을 형성할 것으로 전망된다. 또한, 글로벌 임플란트 소재(Ceramic block & Disk for dental industry)시장은 2018년 7,070만 달러로 예상되고 있으며, 2018년부터 2022년까지 연평균 5.3%의 성장률을 유지하며 2022년 8,700만 달러에 이를 것으로 예상된다[그림 7].

그림 7. 치과용 나노소재 시장규모

(단위 : 백만 달러)



\*출처: Global Composite Filling in Dental Restoration Market Report(2015~2026), Global Zirconia Dental Material Market Study(2016~2026), NICE평가정보(주) 재구성

의료 및 바이오산업 등에서 나노소재기술의 우수한 의학적, 미적 효능으로 활용범위가 확대되고 있으나, 인체에 직·간접적으로 적용되는 나노소재는 인체 안전성에 대한 논란이 존재하여 인체 위해성 검증기술 등이 병행되어야 한다.

## Ⅲ. 기술분석

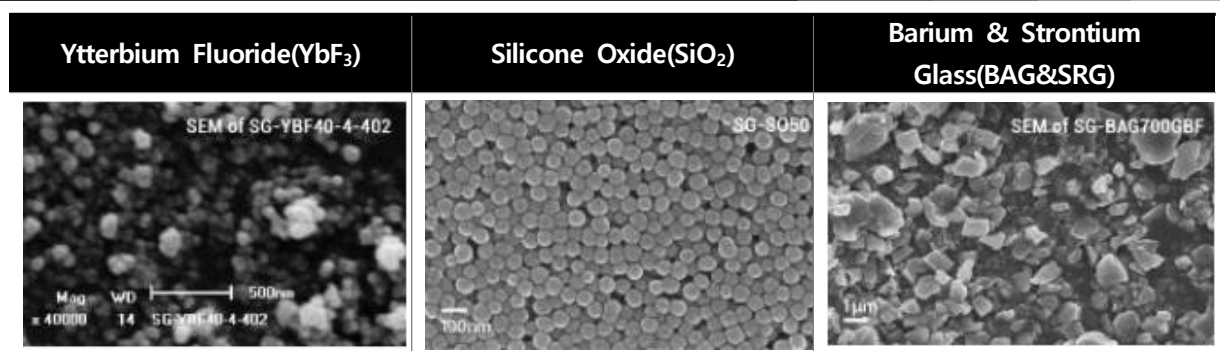
### 다양한 전방산업 제품 경쟁력 향상에 기여하는 나노소재 공급

동사는 나노소재에 대한 합성, 분산, 표면처리기술 및 산화물·불화물의 기초원료 정제기술 등의 원천기술을 기반으로 목표시장에서 경쟁기술 대비 차별적 우위성을 확보하고 있다. 본 기술 분석에서는 동사의 주요 기술인 나노분말 제조기술을 포함하여 동사가 확보한 기술적 특성을 분석하고자 한다.

#### ■ 나노분말(Nano Powder) 제조기술

나노분말(Nano Powder)이란 나노소재(Nano Materials) 중 하나로 나노단위의 크기 또는 구조를 갖는 분말재료를 의미하는 것으로, [그림 8]과 같이 바이오, 전자 분야에서 치과용 소재( $\text{YbF}_3$ , BAG&SRG), 토너 외첨제 및 필름 소재( $\text{SiO}_2$ )에 나노기술을 적용하여 제조하고 있다.

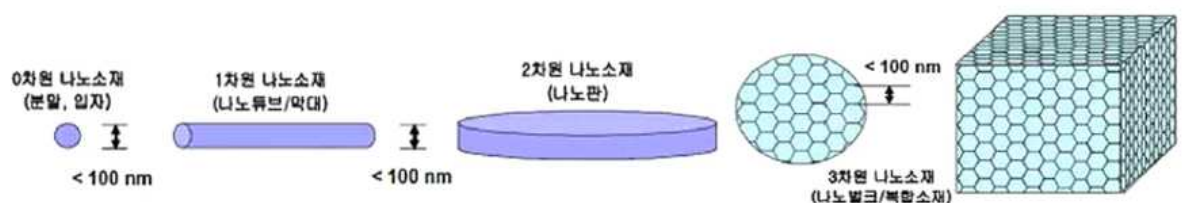
그림 8. 나노분말의 미세현미경(SEM) 사진



\*출처: 동사 홈페이지(2021), NICE평가정보(주) 재구성

나노소재는 형태에 따라 0차원 나노소재(분말, 입자), 1차원 나노소재(나노튜브/막대), 2차원 나노소재(나노판), 3차원 나노소재(나노벌크/복합소재)로 분류되며, 나노분말은 파우더의 크기가 작은 만큼 비표면적이 매우 크다는 특징 때문에 특유의 기계적, 전기적, 광학적, 자기 특성을 가진다. 나노분말로 제조된 구조물은 유연성, 연성, 강도, 경도 등이 클 뿐만 아니라 결정립 크기에 따라 취성, 균열, 파괴 등이 제어되기 때문에 가공과 성형이 용이하다[그림 9].

그림 9. 나노소재의 주요형태



\*출처: 한국과학기술평가원, "나노소재 기술영향평가 보고서"(2006)

제조방법은 크게 가스증발 응축 제조법, 화학적 제조법으로 크게 나눌 수 있으며, 가스증발 응축 제조법은 분말입자를 만들고자 하는 물질을 가열시키고, 다시 냉각 및 응축시켜 나노분말을 제조하는 가장 대표적인 나노분말 제조공정이다. 가열방법에 따라 저항 가열법, 플라즈마 가열법, 고주파유도 가열법, 레이저 가열법 등으로 구분할 수 있다.

화학적 제조법은 분말 제조 속도가 빠르고 적은 에너지로 균일한 공정이 가능하여 대량 생산에 적용되며, 화학반응 상태에 따라 기상합성법, 고상합성법, 액상합성법으로 분류할 수 있다.

기상합성법은 연소합성법 또는 화염합성법이라고도 불리고, 한 가지 이상의 기체물질을 원료로 사용하여 에어로졸 입자를 형성하여 분말을 생성하는 방법으로써 화염을 동반하는 연소반응이 주된 공정이며, 자체 발열 반응 또는 연료의 연소열을 이용하는 방식이다.

고상합성법은 기계적인 분쇄과정과 화학적 반응을 동시에 진행하는 공정으로 기계화학적 합금화법 또는 고에너지 반응 분쇄법으로도 불리는 방식으로, 혼합분말의 저온 화학반응을 촉진하기 위하여 분쇄기를 활용한다.

마지막으로 액상합성법은 침전법, 분무건조법, 수열합성법 등이 있으며, 일반적으로 금속염, 옥시염화물과 금속수산화물 등의 원료용액으로부터 침전 또는 겔화공정에 의해 전구체를 얻는 방식이다. 이런 액상합성법의 경우 국내외 여러 대기업이 활용하고 있는 방법이다[표 5].

**표 5. 액상합성 방식별 특징**

| 방식                                  | 장점                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 침전법<br>(precipitation)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>금속염의 수용액에 침전제나 환원제를 첨가하면 금속이나 산화물 분말이 침전되어 생성됨.</li> </ul>                                                        |
| 분무건조법<br>(spray drying)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>금속염이 녹아있는 용액에서 용매를 제거하여 미세한 금속염의 분말을 제조한 후, 제조된 금속염의 분말을 환원/침탄/질화/산화 처리하여 나노크기의 금속 및 세라믹 분말을 생성하는 방법임.</li> </ul> |
| 수열합성법                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>용기에 재료가 용해된 수용액 또는 전구체 현탁액을 투입한 후 용기 내부의 온도를 올리면서 압력을 조절하면 상변환 속도에 따라 나노분말이 생성됨.</li> </ul>                       |
| Sol-Gel<br>합성법                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>졸 형태 금속산화물이 가수분해반응, 축합반응을 통해 겔 형태가 되면, 열처리를 통해 유기성분을 제거하여 성능이 우수한 고순도 금속산화물 나노분말이 생성됨.</li> </ul>                 |
| EDR(Electric Dispersion<br>Reactor) | <ul style="list-style-type: none"> <li>전기적 분산반응기(EDR) 내 전기 응력장을 축적하여 액적에 용해된 금속염을 스프레이 노즐에서 분무시켜 나노분말이 생성됨.</li> </ul>                                   |
| 액상환원법                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>계면활성제가 함유된 용액 내에서 금속 이온을 환원시키면 계면활성제가 금속입자 핵의 표면에 흡착하며 나노분말이 생성됨.</li> </ul>                                      |

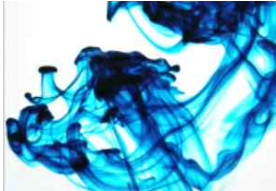
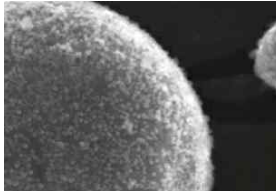
\*출처: 한국세라믹기술원 "나노분말 합성"(2016), NICE평가정보(주) 재구성



## ■ 다양한 분야의 나노소재 공급을 위한 원천기술 확보

동사는 나노분말 제조기술을 기반으로 나노소재를 산업화하기 위해 원천기술을 확보하였으며, 나노입자 크기 및 입자형상 제어기술, 분산기술, 표면처리 기술, 산화물·불화물의 기초원료 정제기술을 활용하여 바이오 헬스케어 소재, 전기·전자 소재, 코팅소재 등의 다양한 분야의 나노소재를 제품화하고 있다[표 6], [그림 10]. 연구개발과 제조에 필요한 반응관, Disk mill 등의 생산설비를 자체 보유하고 있으며, 2021년 1분기 기준 월간 생산능력은 YbF<sub>3</sub> 1,000kg, SiO<sub>2</sub> 2,100kg, Glass 1,000kg, 기타 4,200kg 수준으로, 생산 시스템에 대한 효율적 관리와 전문화된 프로세스를 구축하고 있다.

표 6. 4대 핵심 기반기술

| 크기 및 입자형상 제어기술                                                                     | 분산기술                                                                               | 표면처리 기술                                                                             | 정제기술                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |

\*출처: 동사 홈페이지(2021), NICE평가정보(주) 재구성

그림 10. 주요 제품 현황



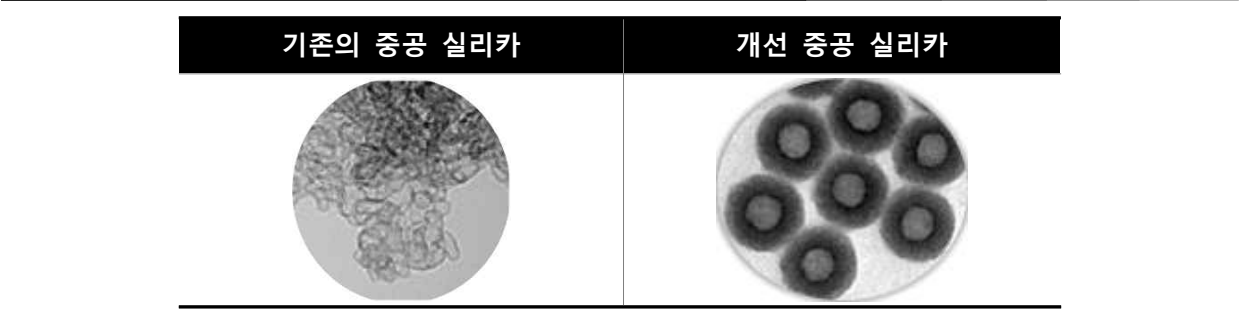
\*출처: 동사 IR Book(2021, 1분기), NICE평가정보(주) 재구성

## ■ 중공 실리카 관련 핵심기술 보유

한편, 동사에서 보유한 독자적 특허기술에 의해 기존대비 개선된 진구상의 형태를 갖는 중공 실리카 입자를 제조할 수 있게 되었으며, 이를 기반으로, 신호 손실이 적은 저유전, 저유전손실 계수를 가진 소재 개발에 성공하였다[그림 11].



그림 11. 중공 실리카 비교



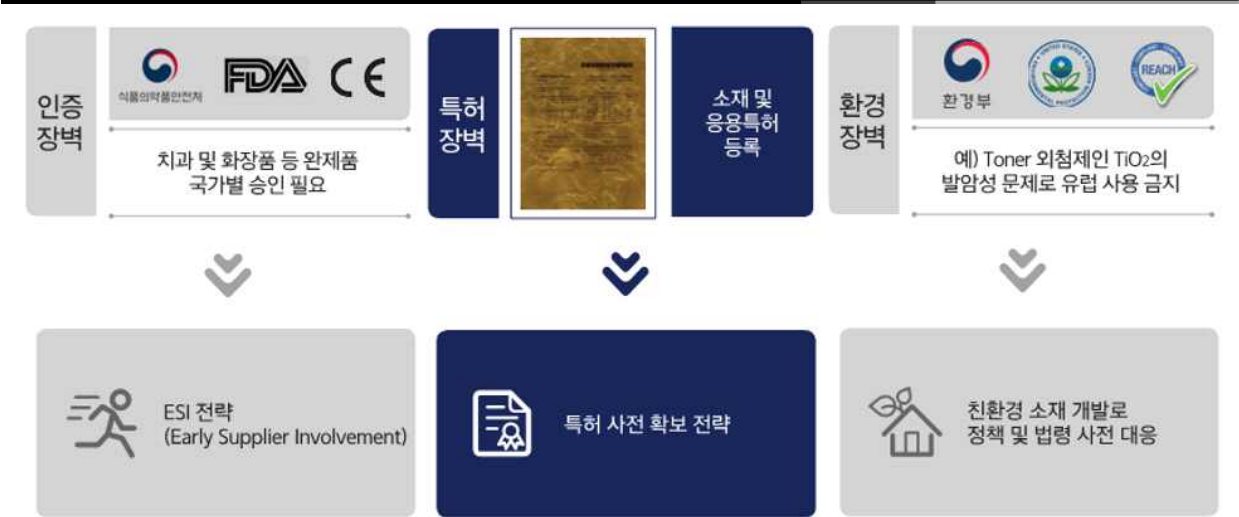
\*출처: 동사 IR Book(2021, 1분기), NICE평가정보(주) 재구성

해당기술을 적용하여 제작할 예정인 제품은 5G 기판소재인 PCB, F-PCB 등으로, 2017년부터 중공 입자의 저유전율 특성에 착안하여 차세대 이동통신인 5G 기판소재 용도에 적합한 중공입자를 제조하기 시작하여 최근 일본의 우수한 PI(Polyimide) Film업체 등에 샘플작업을 실시하고 있고, 국내에서는 전자부품 대기업과의 협력을 구축한 상태이다.

■ 기술 진입장벽과 선제적 대응전략

동사는 소재개발과 더불어 제품에 대한 특허 확보에 최선의 노력을 하고 있으며, 이를 기반으로 제품화 경쟁력을 보유하고 있다. 또한, 전방산업인 치과제품 및 화장품 제품의 경우, 고객사 제품의 미국 FDA, 캐나다 CE, 한국 KFDA 등 국가별 인증을 획득해야하기 때문에 검증된 원료(제품)만 선호하고 있으며, 전기·전자 제품인 토너 외첨제의 경우에도 유럽의 REACH, 미국의 TSCA, 화학물질관리법 등록을 마친 제품만을 사용할 수 있기 때문에 인증 및 환경 관련 높은 진입장벽을 구축하고 있다[그림 12].

그림 12. 시장 진입장벽 및 대응전략



\*출처: 동사 제공자료(2021), NICE평가정보(주) 재구성

## ■ SWOT 분석

그림 13. SWOT 분석



\*출처: NICE평가정보(주)

### ▶▶ (Strong Point) 장기간 축적된 기술력으로 고품질·저가격의 혁신적인 제품 생산

동사는 기능성 나노소재의 개발과 생산에 대한 기술적 노하우를 장기간 축적하고 있으며, 이를 기반으로 바이오헬스케어, 전기·전자, 코팅, 기타 산업분야 등에 사용되는 고품질·저가격의 혁신적인 제품을 생산하고 있다. 또한, 미래 수요시장에 대한 정확한 예측을 통해 향후 수요 확대가 예상되는 제품의 판매 전략과 시장로드맵을 확립하고 있으며, 이를 기반으로 급변하는 산업 환경에서도 즉각적인 대응과 안정적인 매출 시현이 가능하다.

### ▶▶ (Opportunity Point) 다양한 나노소재를 적용한 기능성 제품 요구 강화

선진국들의 나노소재기술에 대한 막대한 투자 및 지원이 이루어지고 있는 실정으로 향후 시장경쟁이 치열할 것으로 전망된다. 동사는 이러한 시장변화에 대응하는 차별화된 제조공법을 다양한 산업의 제품에 적용하여 기술적 경쟁우위를 선점하고 있으며, 일본법인 및 시카고사무소를 통해 해외시장에서의 매출 확대와 수익구조 개선을 위해 노력하고 있다.

### ▶▶ (Weakness Point) 수출 위주의 매출구조, 소재 국산화로 수익구조 개선

동사는 국내시장 대비 해외시장 중심의 고객을 확보하고 있으며, 이러한 수익구조를 개선하기 위해 각 산업의 외산소재를 국산화하고 나노코리아 등의 전시회 참가 및 협회활동을 활발히 진행하는 등 국내시장에서의 매출 확대를 위해 노력하고 있다.

### ▶▶ (Threat Point) 코로나19 확산세와 장기화에 따른 전방산업의 경기침체

환경오염 관련 정책적 규제 확대와 기후변화 이슈에 적극적 대응을 위해 에너지 절감 및 친환경 관련 기술 수요가 중요하게 부각되고 있으며, 코로나19의 확산세와 장기화에 따라 전방산업의 제한적 수요로 인한 경기침체가 전망된다. 그러나 동사는 친환경 소재(SnO<sub>2</sub>) 개발 및 품질환경 방침을 기반으로 적절하게 대응하고 있으며, 안정적인 매출 시현으로 지속적인 매출 증대가 전망된다.

## IV. 재무분석

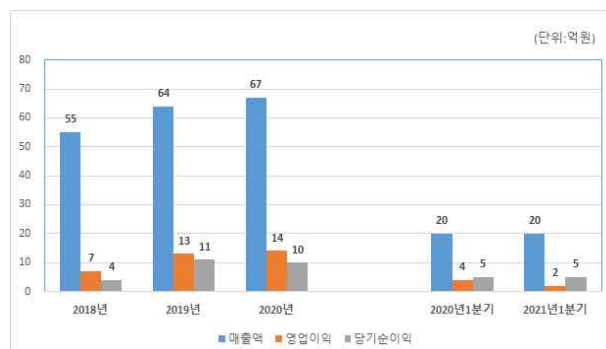
### 2020년 12월 코스닥 시장 상장한 기능성 나노소재 전문기업

동사는 2020년 표면산화막 제거 임가공 관련 수주 확대로 매출이 성장하였으며 2021년 1분기 매출은 정체되었으나 영업활동을 통해 꾸준히 현금유입을 실현하고 있다.

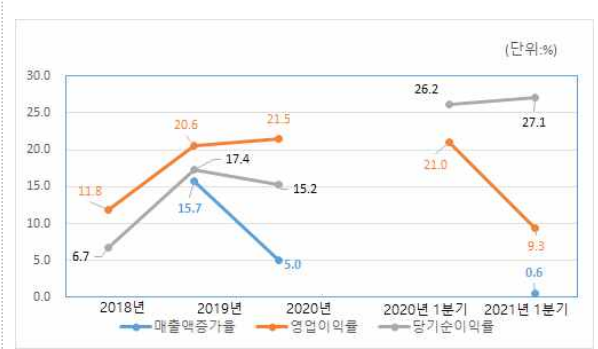
#### ■ 2020년 표면산화막 제거 임가공 관련 수주 확대로 매출 성장

동사는 소재분야 중 바이오헬스케어 산업, 전기/전자산업, 코팅산업, 기타 산업에 관련된 기능성 나노소재 개발 및 제조업을 주요 사업으로 영위하고 있다. 주력인 치과용 필러 소재( $\text{YbF}_3$ ), 토너 외첨제 소재( $\text{SiO}_2$ ) 수출 부진에도 표면산화막 제거 임가공 관련 수주 증가 등에 힘입어 2020년 결산 기준 67억 원의 매출을 실현하였다.

그림 14. 동사 연간 및 1분기 요약 포괄손익계산서 분석



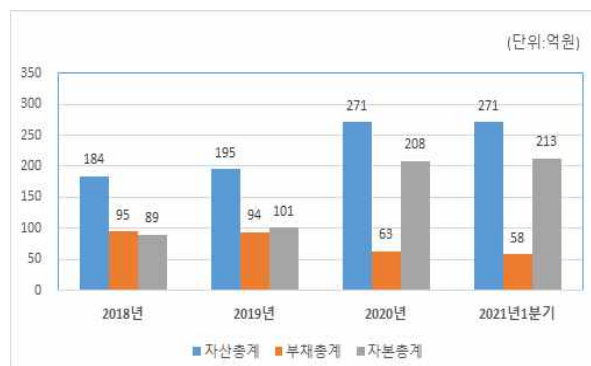
매출액/영업이익/당기순이익 추이



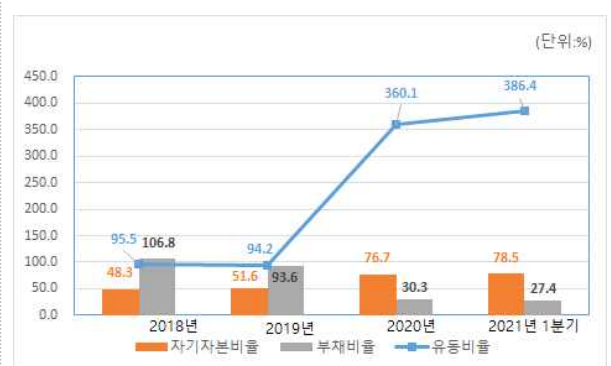
증가율/이익률 추이

\*출처: 동사 사업보고서(2020), 분기보고서(2021)

그림 15. 동사 연간 및 1분기 요약 재무상태표 분석



부채총계/자본총계/자산총계 추이



유동비율/자기자본비율/부채비율 추이

\*출처: 동사 사업보고서(2020), 분기보고서(2021)

## ■ 장기간 축적된 기술력을 바탕으로 고품질의 혁신적인 제품 출시

동사의 전신이었던 석경화학은 나노기술이 활성화되기 전인 1994년 12월 독자적인 무기소재의 제조기술과 나노입자에 대한 제조기술을 바탕으로 국내 무기소재 산업의 열악함 극복과 소재 혁명을 통한 관련 주력산업 분야의 발전에 기여하고자 출범하였다. 2000년 12월 석경화학에서 (주)석경에이·티로 법인 전환한 후 나노소재를 통한 기존산업 변혁의 트리거(Trigger) 역할 수행 및 신산업의 핵심소재(Core material) 제공을 목표로 끊임없이 연구개발에 정진 중으로 장기간 축적된 기술력을 바탕으로 고품질의 혁신적인 제품을 출시하고 있다.

동사의 매출액은 2018년 55억 원에서 2019년 64억 원(+15.7% YoY), 2020년 67억 원(+5.0% YoY)을 기록하는 등 매출 성장세를 유지하였다.

동사의 매출원가율은 2019년 43.3%, 2020년 41.8%로 매출 성장에 따른 비용 부담 완화로 원가율이 하락하였고, 매출액영업이익률이 2019년 20.6%, 2020년 21.5%를 기록하여 전년 대비 개선되어 산업평균 대비 양호한 영업수익성을 기록하였다. 동 기간 영업이익은 13억 원, 14억 원으로 매출과 함께 동반 증가하였다.

## ■ 2021년 1분기 매출 정체, 영업이익률 하락

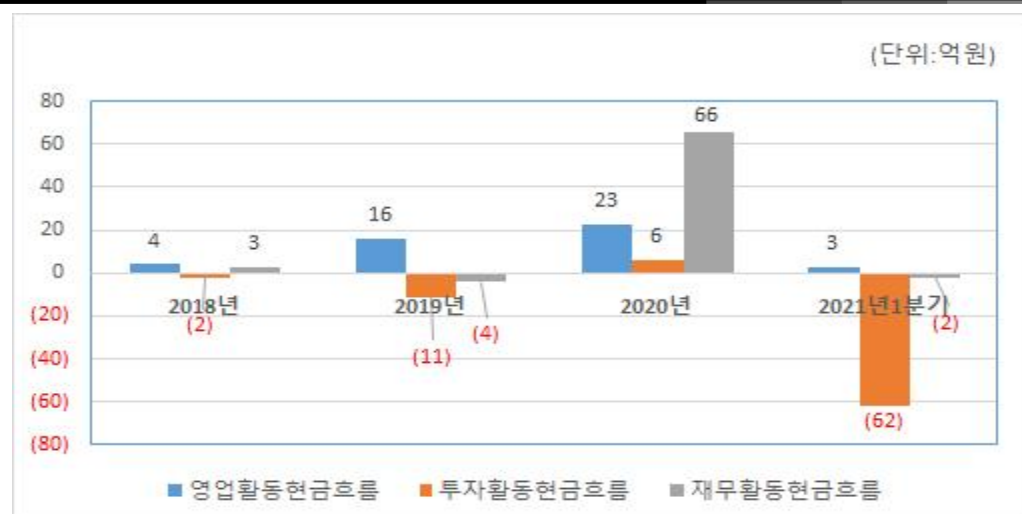
2021년 1분기 매출액은 치과용 펄러 소재(YbF<sub>3</sub>) 호조로 전년 동기와 유사한 20억 원을 기록하였으며, 매출액영업이익률 9.3%, 매출액순이익률 27.2%를 기록하여 양호한 수준의 수익성이 유지되었다.

주요 재무안정성 지표는 부채비율 27.4%, 자기자본비율 78.5%, 유동비율 386.4%를 기록하는 등 전반적으로 우수한 수준을 나타내었다.

## ■ 영업활동을 통한 꾸준한 현금 유입 시현

2020년 영업활동현금흐름은 매출채권 감소 등 운전자본 부담이 완화되면서 전년 대비 개선된 23억 원을 기록한 가운데, 코스닥 상장에 따른 일반 공모 방식의 유상증자를 통해 98억 원이 유입되면서 전기 대비 94억 원 가량의 현금 증가를 시현하였다.

그림 16. 동사 현금흐름의 변화



\*출처: 동사 사업보고서(2020) 분기보고서(2021)

## V. 주요 변동사항 및 향후 전망

### 신성장동력 확보와 더불어 환경변화에 대한 적극적인 대응

동사는 확보된 원천기술을 기반으로 개발한 중공 실리카 입자 제조기술을 통해 신규 사업을 진행하고 있으며, 품질환경방침을 기반으로 급변하는 시장 환경에 적절하게 대응하고 있다.

#### ■ 신규 사업을 통한 매출성장 기대

5G에서 요구되는 저유전율 및 저유전손실 소재로 동사에서 생산 중인 중공 실리카가 주목 받아 고객들이 테스트를 진행하고 있으며, 5G 이후 차세대 통신에서도 저유전율과 저유전손실 특성을 갖고 있는 소재에 대한 시장의 니즈는 더욱 확대될 것으로 예상된다.

주로 한국, 일본 및 대만에 소재하고 있는 잠재고객을 타겟으로 국내에서는 단말기(스마트폰)용 Flexible PCB에 동사의 중공 실리카를 적용하는 개발이 진행되고 있으며, 일본과 대만은 화학전문 상사의 영업망을 이용, 고객들을 방문하여 제품소개 등의 기술지원을 실시할 예정이었으나 코로나19로 인한 이동 제한으로 비대면 미팅을 통하여 고객의 신제품 개발일정 등을 파악하고 고객사의 일정에 맞출 수 있는 적극적 대처방안을 강구하고 있다.

또한, 5G 시장의 확대에 따른 차세대 저유전손실 재료로서 고순도 Cordierite 소재/Steatite 소재/Forsterite 소재 등을 개발하여 시장에 출시하고 있으며 이러한 3종의 저유전손실 재료 제품홍보 및 시장선점에 박차를 가하고 있다.

#### ■ 품질환경방침을 기반으로 급변하는 시장 환경에 대응

동사는 고객사의 요구와 기대를 만족하는 우수한 품질의 제품 및 서비스를 제공하기 위한 품질 목표와 더불어 환경경영시스템을 구현하기 위한 환경목표를 품질환경방침으로 내세우고 있다. 특히 품질경영시스템(ISO 9001), 환경경영시스템(ISO 14001) 등 국제 규격에 의한 품질환경경영시스템을 수립 및 유지하면서 지속적인 품질 및 환경개선을 추진하고 있다.

더불어 유럽에서 유해물질로 사용규제 예정인 티타니아( $TiO_2$ )의 대체품인 산화주석( $SnO_2$ )을 포함한 총 10개 품목에 대해 유럽 REACH 본 등록을 완료하는 등 환경오염 관련 정책적 규제 확대와 기후변화 이슈에 적극적인 대응이 가능할 것으로 전망된다.

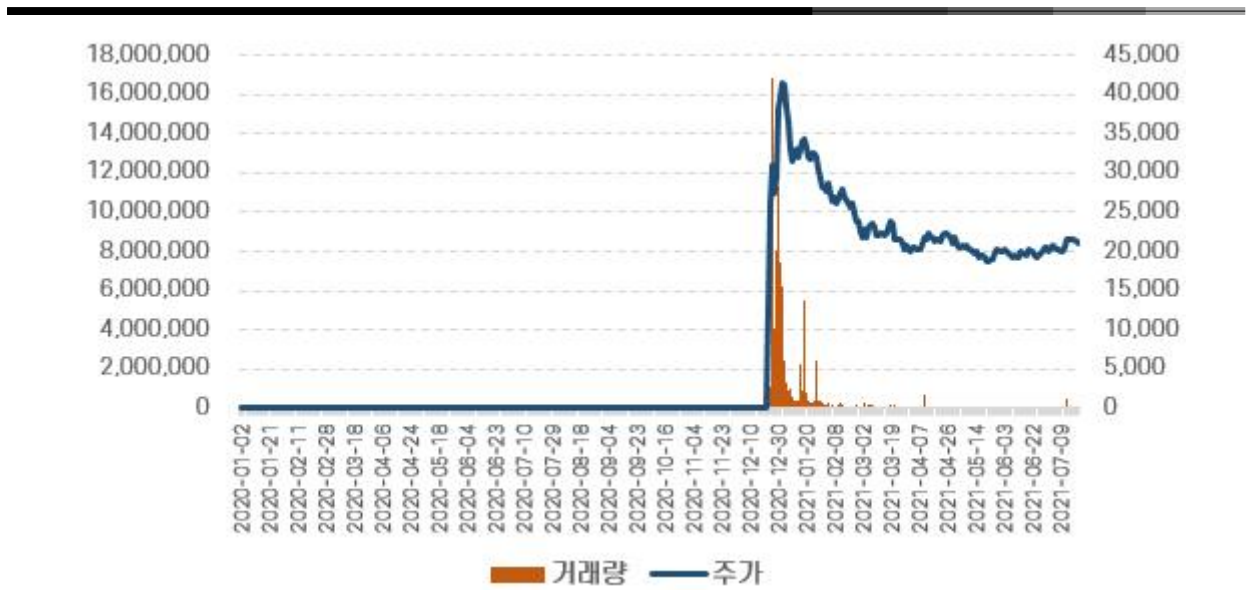




## ■ 증권사 투자의견

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

## ■ 시장정보(주가 및 거래량)



\*출처: Kisvalue(2021.07.)