



글로벌 철강 트렌드의 숨은 진주, 동사의 시간이 도래했다

2023F EBITDA \$976.8M에 EV/EBITDA 4.21x를 적용한 \$3.44B를 목표 시가총액으로, \$13.1을 목표 주가로 제시한다. 전 세계에서 유일하게 흑연전극봉-석유 침상코크스의 수직 계열화를 이룩한 Player임에서 드러나듯, 강력한 해자가 동사의 펀다멘탈을 뒷받침한다. 지난 4개년 평균 OPM이 49.93%에 이른다든 사실 이를 직관적으로 방증한다. 전기로의 필수 소모성 장치인 흑연전극봉 Up-cycle의 순풍을 타고, 동사의 실적은 굳건한 성장을 기록할 것이다. 팬데믹을 거치며 저평가 상태에 놓인 과거를 딛고 강력한 펀다멘탈을 다시금 증명해 갈 동사의 투자 포인트는 다음과 같다.

투자포인트 1. GE, Golden-Era의 Up-cycle이 다가온다!

철강 산업에서 전기로 전환이 가속화되고 있다. 구체적인 로드맵을 분석해 전기로를 통한 철강 생산량이 얼마나 늘어날 지 추정한 결과, 먼 미래가 아닌 투자자들이 당장 주목해야 할 철강 산업의 메가 트렌드임을 확인하였다.

그러나 수요의 증가에도 불구하고, 증설에 매우 오랜 기간과 비용이 소요되는 흑연전극봉 산업 특성상, 공급 증가는 제한된다. 구조적으로 누적될 초과수요는 흑연전극봉의 up-cycle을 불러올 것이다.

투자포인트 2. NC, No Concern! "We have Hulk"

전기로 확대의 트렌드와 2차전지 음극재라는 경쟁 수요처의 등장으로 인해, 흑연전극봉의 핵심 원재료인 석유 침상코크스의 P 상승은 예정된 미래이다. 산업 전반에 원가 압박의 그림자가 드리우는 가운데, 세계 유일한 수직계열화 기업인 동사는 현재의 위상을 지키며 Top-line의 성장을 오롯이 이익으로 치환할 수 있음을 제시한다.

| Estimated Income Statement | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|-------|-------|
| (US Dollars in thousands) | | | | | | | | | | |
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 1Q22 | 2022F | 2023F | | |
| Net Sales | 550,771 | 1,895,910 | 1,790,793 | 1,224,361 | 1,345,788 | 366,245 | 1,580,690 | 1,801,472 | | |
| | YoY (%) | | 244.2% | -5.5% | -31.6% | 9.9% | 17.5% | 14.0% | | |
| Cost of Sales | 463,054 | 705,698 | 750,390 | 563,864 | 701,335 | 191,214 | 787,248 | 799,000 | | |
| Gross Profit | 87,717 | 1,190,212 | 1,040,403 | 660,497 | 644,453 | 175,031 | 793,442 | 1,002,472 | | |
| | GPM (%) | | 15.9% | 62.8% | 58.1% | 53.9% | 47.9% | 50.2% | 55.6% | |
| Operating Expenses | 55,962 | 64,161 | 66,358 | 71,888 | 136,379 | 22,134 | 86,428 | 92,359 | | |
| Research and development | 3,456 | 2,129 | 2,684 | 3,975 | 3,771 | 880 | 3,520 | 3,216 | | |
| Selling and administrative | 52,506 | 62,032 | 63,674 | 67,913 | 132,608 | 21,254 | 82,908 | 89,143 | | |
| Operating Income | 31,755 | 1,126,051 | 974,045 | 588,609 | 508,074 | 152,897 | 707,015 | 910,113 | | |
| | OPM (%) | | 5.8% | 59.4% | 54.4% | 48.1% | 47.8% | 44.7% | 50.5% | |
| Interest Expense, net | 30,428 | 133,404 | 122,622 | 96,324 | 67,888 | 9,114 | 46,836 | 41,398 | | |
| Other Income and Expenses, net | 2,104 | -89,839 | -8,596 | 17,760 | 16,220 | 197 | 1,011 | 764 | | |
| Pretax Income | 3,431 | 902,808 | 842,827 | 510,045 | 456,406 | 143,980 | 661,190 | 869,479 | | |
| Income Tax Expense | -10,781 | 48,920 | 98,225 | 75,671 | 68,076 | 19,797 | 92,567 | 121,727 | | |
| Income from discontinued operations | -6,229 | 331 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| Net Income | 7,983 | 854,219 | 744,602 | 434,374 | 388,330 | 124,183 | 568,623 | 747,752 | | |
| | NPM (%) | | 1.4% | 45.1% | 41.6% | 35.5% | 28.9% | 33.9% | 36.0% | 41.5% |
| Diluted EPS | \$0.03 | \$2.87 | \$2.58 | \$1.62 | \$1.46 | \$0.47 | \$2.16 | \$2.85 | | |
| EBITDA | 97,884 | 1,102,625 | 1,027,268 | 669,332 | 590,010 | 167,528 | 774,493 | 976,761 | | |

Rating

Buy

목표주가: \$ 13.10

현재주가: \$ 8.25

상승여력: 59%

12M 추가추이

시가총액 \$ 2.147B



B/S data (1Q22)

자산 총계 \$ 1.483B

부채 총계 \$ 1.348B

자본 총계 \$ 135M

Earning data

PER (2022F) 3.82x

EPS (2022F) \$ 2.16

EBITDA (2022F) \$ 774.5M

주요 주주

Brookfield Mgt. 24.53%

Vanguard Group 9.19%

Blackrock 4.75%

SMIC 5 팀

팀장 44 기 이재원

팀원 44 기 김유진

45 기 김용혁

45 기 박준영

45 기 차환진

CONTENTS

| | |
|---|----|
| 1. 철강 Value-Chain의 숨은 진주, 흑연전극봉 - 산업 분석 | 03 |
| 2. 그 중에서도 가장 빛나는 진주, Graftech - 기업 분석 | 07 |
| 3. 투자포인트 1 - GE, Golden-Era의 Up-cycle이 다가온다 | 10 |
| 4. 투자포인트 2 - NC, No Concern! "We have Hulk" | 18 |
| 5. 매출 추정 | 23 |
| 6. Valuation - Historical EV/EBITDA Method | 25 |
| Appendix | 31 |

철강 Value-Chain 의 숨은 진주, 흑연전극봉 - 산업 분석

“맷돌 손잡이 알아요? 맷돌 손잡이를 어이라고 그래요. 어이. 맷돌에 뭘 갈려고 집어넣고 맷돌 돌리려고 하는데, 손잡이가 빠졌네? 이런 상황을 어이가 없다 그래요. 황당하잖아. 아무것도 아닌 손잡이 땀에 해야 될 일을 못하니까. 지금 내가 그래. 어이가 없네.”

1,000만 영화 ‘베테랑’에 출연한 유아인의 명대사, “어이가 없네”는 별것 아니라고 생각했던 장치 하나가 완제품 생산에 차질을 빚는 원인이 될 수 있음을 시사한다. 생산비용에서 차지하는 부분은 미미하지만 **생산공정에 필수적이고, 대체제마저 없는** 맷돌의 ‘어이’는 흡사 **철강 산업 내 동사의 흑연전극봉**을 떠올리게 한다. 철강을 생산해 납품해야 하는데 흑연전극봉이 없어 전기로를 가동하지 못한다면, 어이가 없을 것이다.

동사는
전기로에 사용되는
흑연전극봉 제조회사

동사는 전세계 **전기로 방식의 철강사들이** 사용하는 대체불가한 소모 장치인 **흑연전극봉**을 제조하는 회사다. 전기로 제선공정에 흑연전극봉이 필수적인 소모 장치이듯, 흑연전극봉을 제조하기 위해선 **침상코크스**라는 핵심 원재료가 필요하다. 침상코크스, 흑연전극봉, 전기로, 그리고 철강으로 이어지는 동사를 둘러싼 **거대한 밸류체인**을 살펴보자.

그림 1-1. 흑연전극봉 Value Chain



출처: SMIC 5팀

1.1. 전기로, Mega Trend is Coming

고로는
용광로에서 철광석을
녹여 철강을 만듦

철강 생산의 제조방식은 **고로(Basic Oxygen Furnace)**와 **전기로(Electric Arc Furnace)**로 나뉜다. 두 방식의 두드러진 차이점은 조강 제조에 사용되는 **원재료**와 **제선방법**에 있다. 먼저, **고로는 뜨거운 용광로에서 철광석을 녹여 철강을 만드는 방법**이다. 이때 철광석과 함께 넣는 코크스와 석회석은 용광로를 1,500도에 이르게 하는 촉매제 역할을 한다. 고로는 대용량 설비를 요구하기 때문에 진입장벽이 높으며, 자동차, IT 산업에 쓰이는 고품질 제품을 생산한다.

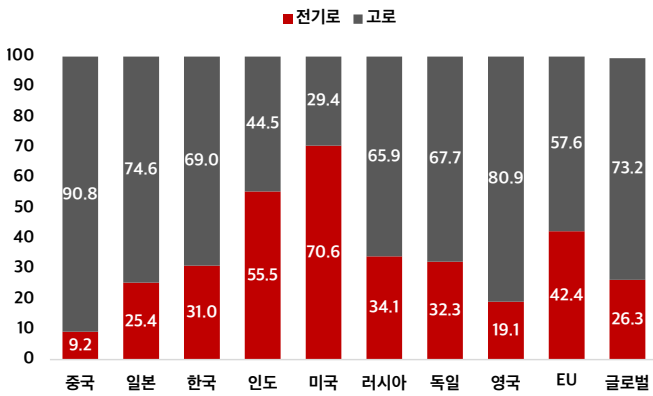
전기로는
전류를 흘려 열을 발생
→ 철스크랩을 녹여
철강을 만듦

반면, 전기로는 **흑연전극봉에 전류를 흐르게 만들어 전극과 철스크랩 사이에 발생하는 고온의 아크열을 이용해 철강을 만드는 방법**이다. 용량이 적고 비교적 적은 투자비를 요구하며 공정시간이 짧아 생산대응이 빠르다는 장점이 있다. 또한, **건설 수요가 큰 봉형강**뿐만 아니라 최근에는 자동차 조선 등에 들어가는 판재류를 아우르는 제품 포트폴리오를 생산한다.

**앞으로는 전기로가
대세!**

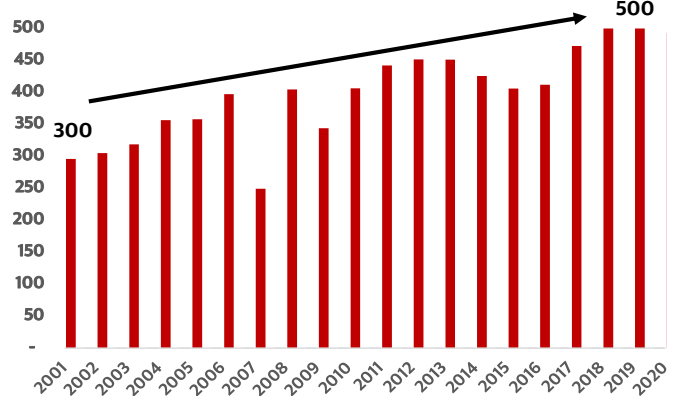
2020년 기준, 글로벌 철강 생산은 고로 방식이 73.2%, 전기로가 26.3%로 고로가 압도적으로 높다. 전기로 천국이라 불리는 미국과 EU 등 선진국에서 전기로 비중이 상대적으로 높은 편이며, 글로벌 철강 생산량의 약 50%를 차지하는 중국의 전기로 비중은 9.2%에 불과하다. 한편, 지난 20년간 전기로 철강 생산량은 상승추세를 보이고 있는데 세계 철강업계의 전기로 체제 전환은 시대적 과제인 만큼 이러한 추세는 앞으로 가속화될 전망이다.

그림 1-2. '20년 주요국가의 고로와 전기로 생산비중 (단위: %)



출처: World Steel Association, SMIC 5팀

그림 1-3. 전기로 방식의 철강 생산량 추이 (단위: 백만 톤)



출처: World Steel Association, SMIC 5팀

**전기로는 고로보다
친환경적!**

세계 철강사들이 고로를 폐쇄하고 전기로로 전환하는 이유는 바로 전기로의 친환경성 때문이다. 고로는 철광석을 녹여 철강을 생산하므로 오염물질 배출량이 매우 많다. 전기로는 철스크랩(고철)을 원재료로 사용하기 때문에 이미 가공된 원료에 추가적인 공정이 추가된다는 점에서 오염물질 배출이 적다. 실제로, 이산화황가스(SO₂)와 이산화탄소(CO₂) 배출량은 전기로가 고로보다 각 80%, 98.6% 적게 배출된다.

**글로벌 철강사들의
친환경 행보,
전기로 체제 전환**

철강산업은 제조업 중 가장 많은 탄소를 배출하는 산업이다. 그리고 주요국들이 2050년 탄소배출 제로를 선언함에 따라 글로벌 철강사들은 친환경 행보를 가속화하고 있다. 세계 최대 철강업체인 중국 바오우그룹은 2035년까지 조강 톤당 탄소배출량을 30% 줄이기를 목표로 하며 산하 제철소들의 고로를 전기로로 바꾸기로 했다. 뿐만 아니라 세계 2위 철강사 아르셀로 미탈과 세계 3위 닛폰스틸까지 전기로를 확대하여 고로 기반 제철소를 대체할 계획이다.

그림 1-4. 조강 생산 방식에 따른 오염물질 배출 현황

| | CO(kg) | CO ₂ (kg) | SO ₂ (kg) | NOx(kg) | 미립자(kg) | 분진(kg) | 폐수(m ³) | 다이옥신(μg) |
|-------------|--------|----------------------|----------------------|---------|---------|--------|---------------------|----------|
| 고로(소결공정, A) | 32.42 | 255.51 | 3.70 | 1.20 | 0.12 | 0.70 | 0.55 | |
| 고로(펠릿공정, B) | 3.12 | 83.01 | 0.60 | 1.05 | 0.12 | 0.92 | 2.05 | |
| 전기로(C) | 2.50 | 51.00 | 0.05 | 0.25 | 0.10 | 0.10 | 10.10 | |
| A 대비 C 감축량 | 92.3% | 80.0% | 98.6% | 79.2% | 16.7% | 100.0% | 81.8% | |
| B 대비 C 감축량 | 19.9% | 38.6% | 91.7% | 76.2% | 16.7% | 100.0% | 95.1% | |

출처: Mysteel, 언론자료 종합, SMIC 5팀

세계 철강산업의 전기로 방식에서의 구조적인 변화가 기대되는 가운데, 다음은 전기로 제선 공정의 핵심 장치인 흑연전극봉 산업에 대해 알아보자.

1.2. 흑연전극봉, Up-Cycle is Inevitable

흑연전극봉은 전기로의 핵심장치 &

흑연전극봉(Graphite Electrode)은 전기로 방식의 철강사에서 철스크랩을 녹일 때 강한 열을 발생시키기 위해 사용하는 큰 원기둥 형태의 핵심 장치이다. 전기로 철강 생산비용 중 흑연전극봉이 차지하는 비중은 2-5%로 아주 미미한 수준이지만, 전기로를 가동시키기 위한 필수적인 재화이며 상업적으로 대체할 만한 장치가 시장에 존재하지 않는 상황이다.

짧은 교체주기 & 긴 생산 리드타임

또한, 하나의 전기로에 3개의 흑연전극봉이 동시에 사용되며, 모두 평균 8-10시간 주기로 교체해주어야 하는 소모성 장치라는 특성을 띤다. 짧은 교체주기에도 리드타임은 3개월로 비교적 긴 편에 속한다. 이는 우수한 내마모성과 내열저항상을 갖추기 위한 소성 단계에서만 한 달 이상 800℃로 가열시키기 때문이다.

HP, RP 대비 UHP의 명확한 우위

흑연전극봉은 전기저항, 굴곡강도, 영률, 밀도, 내구성(CTE) 등 성능에 따라 UHP(Ultra-High Power), HP(High Power), RP(Regular Power)로 나뉘는데 UHP, HP, RP 순으로 우수한 성능을 지닌다. 일반적으로, UHP는 전기저항이 낮고, 내구성이 강하다. 따라서, 짧은 시간 내에 매우 높은 수준의 열을 발생시킬 수 있다. 또한, 제선공정 중 발생할 수 있는 불순물을 최소화하여 고품질의 조강을 생산할 수 있다. UHP가 HP, RP 대비 명확한 우위가 있는 것이다.

흑연전극봉 시장은 과점시장

흑연전극봉은 과점시장 형태를 띠고 있다. 중국을 제외한 세계 흑연전극봉 생산량은 약 83만 톤으로 추정되며 상위 5위 기업들은 중국을 제외한 세계 전체에서 80% 이상의 시장점유율을 차지하고 있다. 특이사항은 각 국에는 1-2개 흑연전극봉 제조업체만 존재하거나 아예 존재하지 않지만, 중국에만 70개 이상의 업체가 있다는 것이다. 다만, 중국 제조업체들의 경우, 기술적 한계로 인해 고품질의 UHP가 아닌 성능이 다소 떨어지는 HP, RP 제조업체 위주로 흑연전극봉 시장이 형성되어 있다.

석유 침상코크스는 UHP 흑연전극봉의 핵심 원재료

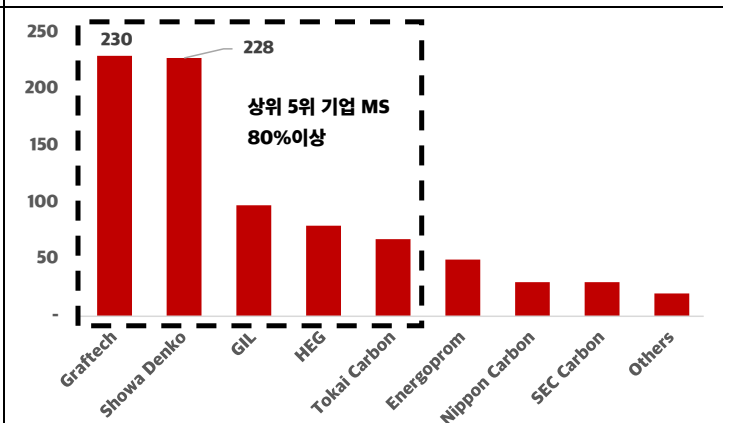
한편, 흑연전극봉의 핵심 원재료는 침상코크스다. 침상코크스는 제조원료에 따라 석유계와 석탄계로 나뉘는데, UHP 흑연전극봉의 원료로는 대부분 석유 침상코크스가 사용되며 HP와 RP 흑연전극봉에는 석탄 침상코크스가 사용된다. 일반적으로, 침상코크스는 흑연전극봉 제조원가의 25%-45%를 차지한다고 알려져 있다.

그림 1-5. UHP 흑연전극봉의 명확한 우위

| | 단위 | UHP | HP | RP |
|---------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 지름 | mm | 650-800 | 300-800 | 300-800 |
| 전기저항 | μΩm | 4.6-5.8 | 5.8-6.6 | 7.8-8.8 |
| 굴곡강도 | 음파 | 10.0-14.0 | 10.0-13.0 | 7.0-12.0 |
| 영률 | 성적 | 10.0-14.0 | 8.0-12.0 | 7.0-9.3 |
| 부피밀도 | ≥g/cm ³ | 1.70-1.74 | 1.62-1.66 | 1.53-1.56 |
| CTE(100-600℃) | x10 ⁻⁶ / °C | 1.1-1.4 | 1.6-1.9 | 2.2-2.6 |

출처: Bossgoo, SMIC 5팀

그림 1-6. '21년 흑연전극봉 생산능력 - 중국 제외 (단위: 천 톤)



출처: 각 사 종합, SMIC 5팀

전기로 철강사 비중 확대에 따른 고품질 흑연전극봉(UHP)에 대한 수요가 증가할 것으로 기대되는 가운데, 지금부터는 UHP의 핵심 원재료인 석유 침상코크스 산업에 대해 알아보자.

1.3. 석유 침상코크스, Shortage Continues

석유 침상코크스는 정유과정의 부산물로 만들어진다

석유 침상코크스(Petroleum Needle Coke)란 값싼 기름(중질유)을 더 높은 가치를 갖는 기름(경질유)으로 바꾸는 과정에서 나오는 부산물인 잔유인 FCC-DO를 이용해 만들어진다. 이때 만들어지는 잔유는 질소, 유황 등의 불순물이 적어 고품질 석유 침상코크스의 원료가 된다.

석유 침상코크스는 과점 시장

앞서 설명했듯 석유 침상코크스는 흑연전극봉 중에서도 성능이 우수한 UHP의 핵심 원재료로 사용된다. 흑연전극봉 1톤을 만드는데 석유 침상코크스 역시 1톤이 필요하며, 전극봉의 제조원가 중 석유 침상코크스가 상당 부분을 차지한다. 또한, 석유 침상코크스 시장은 전 세계 일부 기업만이 제조하고 있는 과점 형태를 띠고 있다는 점에서 흑연전극봉 시장과 상당히 유사하다.

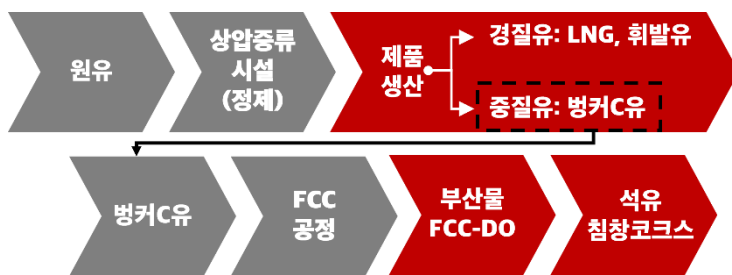
인조흑연이 배터리의 소재로 활용되기 시작

역사적으로 석유 침상코크스의 수요처는 전극봉, 가탄재, 주물용 코크스, 야금용 코크스 등을 제조하기 위한 철강 업체들이 전부였다. 하지만 '17년부터 석유 침상코크스 시장에 지각 변동이 일어났다. 인조흑연은 석유 침상코크스로부터 만들어지는데, 전기차에 들어가는 리튬이온 배터리의 음극재 소재로 인조흑연이 사용되기 시작한 것이 발단이었다. 음극재 소재로 활용되던 천연흑연이 세계 총매장량 7,100만톤 중에서 중국에 5,500만톤이 매장되어 있었고, 중국 의존도를 낮추려는 세계적인 움직임 속 인조흑연이라는 소재가 주목받기 시작한 것이다.

석유 침상코크스의 타이트한 수급 전망

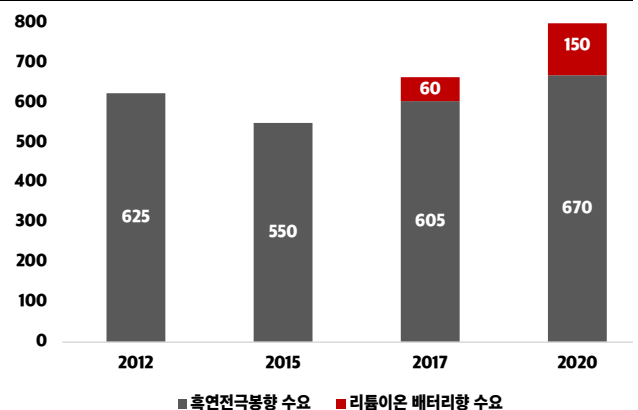
실제로, 2017년 리튬이온 배터리용 석유 침상코크스 수요는 전체에서 9%나 차지하였으며, 앞으로 전기차 시장이 성장하며 리튬이온 배터리에 들어가는 인조흑연 수요 역시 지속적으로 증가할 수밖에 없는 상황이다. 전기로 체제 전환에 따른 흑연전극봉에 대한 수요가 견고한 상황까지 더해져 앞으로 석유 침상코크스의 초과수요가 예상되며 수급이 타이트할 전망이다.

그림 1-7. 석유 침상코크스 생산과정



출처: SMIC 5팀

그림 1-8. '17년 리튬이온 배터리용 수요발생 (단위: 천 톤)



출처: IEA, 동사 사업보고서, SMIC 5팀

성장이 예고된 전기로 시장과 타이트한 수급이 전망되는 석유 침상코크스 시장 사이에 놓인 흑연전극봉 시장. 과연 동사는 얼마나 준비되어 있을까?

본격적인 설명에 앞서 논의의 편리함을 위해 용어부터 정리하고 시작하고자 한다.

- 1) **흑연전극봉**은 앞으로 'Graphite Electrode'의 앞글자인 'GE'로 칭할 것이며, 이는 저품질의 HP 혹은 RP가 아닌 **UHP 흑연전극봉**을 의미한다.
- 2) **침상코크스**는 앞으로 'Needle Coke'의 앞글자인 'NC'로 칭할 것이며, 이는 석탄 침상코크스(Pitch Needle Coke)가 아닌 **석유 침상코크스(Petroleum Needle Coke)**를 의미한다.

그 중에서도 가장 빛나는 진주, Graftech - 기업 분석

2.1. 어느 방면으로나 Global-Only, Graftech!

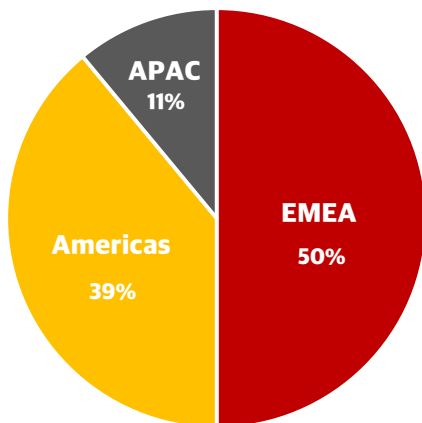
동사,
GE 글로벌 1등
제조업체

동사는 전기로 방식의 철강 생산에 필수적인 GE의 글로벌 선두 제조업체이다. 1886년에 설립되어 흑연 및 탄소 기반 솔루션의 연구개발 분야에서만 135년 이상의 경험을 보유하고 있으며, 전세계 GE 생산능력의 약 4분의 1을 차지하는(중국제외) 1등 기업이다. 특히, 오랜 역사를 거치며 동사는 업계에서 경쟁력 있는 고품질 GE 제조업체라는 레퍼런스를 구축해왔다.

세계 각국에 위치한
동사의 생산시설

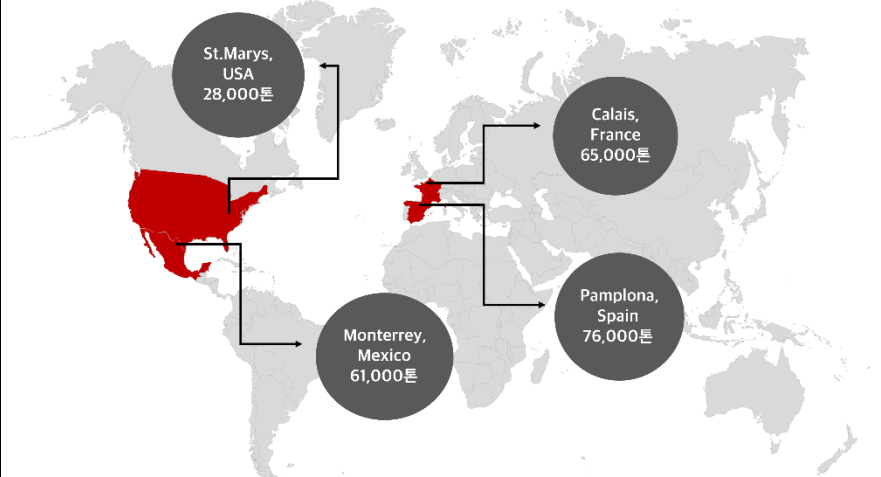
동사는 생산시설을 글로벌 요지에 전략적으로 배치하였으며, 세계에서 CAPA가 가장 높은 시설 3곳을 포함하여 총 4곳을 운영 중이다. 동사의 생산시설은 어느 한 지역에 밀집되어 있지 않고, 전기로 비중이 상대적으로 높은 미주와 유럽 국가에 분포되어 있다. 이에 따라 경쟁사 대비 세계 각국의 철강 고객사에 물류 및 화물 이점을 제공하여 수출하기 용이하다. 지역별 매출비중은 Americas 39%, EMEA(Europe & Middle East Asia) 39%, APAC 11%로 나타난다.

그림 2-1. '21년 지역별 매출비중



출처: 동사 사업보고서, SMIC 5팀

그림 2-2. 주요 생산시설 위치 및 CAPA



출처: 동사 사업보고서, SMIC 5팀

동사는
수직계열화한 글로벌리
유일무이한 GE 업체

무엇보다 동사의 최대 강점은 원재료인 NC를 수직계열화한 전세계적으로 유일무이한 GE 제조업체로서 효과적인 원가통제력 지닌다는 점이다. 앞서 산업분석에서 설명한 적이 있는 바, NC는 글로벌 4개 player가 과점시장을 형성하고 있으며, GE라는 기존 전방 수요확대와 더불어 2차전지 소재향 수요확대가 함께 밀려오며 새로운 국면을 맞이하고 있다. 타이트한 NC 수급이 필연적으로 펼쳐질 상황에 GE player는 막대한 원가 부담을 느낄 수밖에 없다.

동사는 NC 제조업체인 Seadrift를 인수하여 원가통제력을 지님

하지만, 동사는 2010년 NC 제조업체인 Seadrift Coke LP(이하 'Seadrift')를 인수하여 수직계열화를 갖추며 NC 제조업체에 대한 의존도를 크게 낮췄다. 특히, Seadrift는 Phillips66 다음으로 세계에서 NC 생산 CAPA가 두 번째로 많은 기업이다. 덕분에 동사는 GE 연간 전체 생산에 필요한 NC의 65-80%를 Seadrift로부터 조달 받을 여력을 확보하였으며, NC 가격 상승에 따른 원가 부담에서 자유로운 상황이라고 할 수 있다.

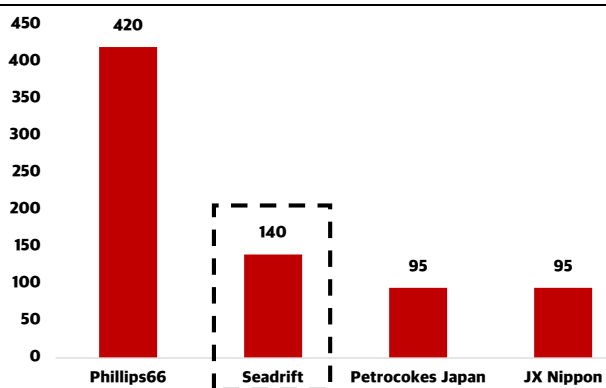
동사는 LTA를 통해 GE를 판매
→ 안정적인 수익성

Seadrift 인수를 통한 안정적인 NC 공급의 또 다른 이점은 바로 LTA(Long Term Agreement)라는 동사만의 판매 방식이다. LTA란 생산자와 구매자 간의 의무인수계약 조건으로, 전기로 철강사에게 연간 일정량 이상의 GE를 인수하도록 의무를 부담시키고, 해당량을 인수하지 못할 경우, 동사에게 GE 대금을 모두 지불하게 하는 계약조건이다. LTA 계약은 보통 3-5년 주기로 성사되기 때문에 한 번 계약을 맺으면 오랜 기간 안정적인 수익성을 보장받을 수 있다.

LTA 판매는 오직 동사만!

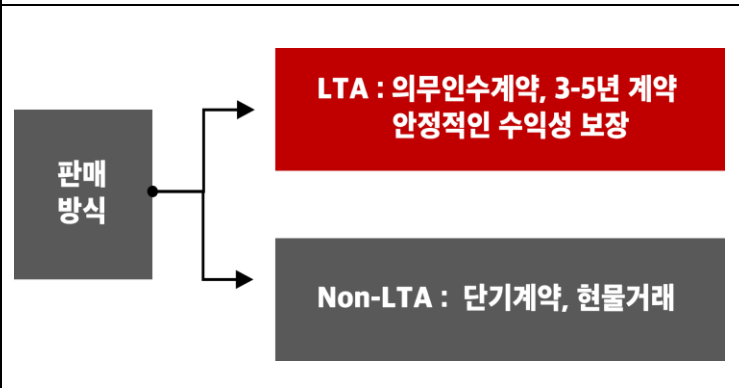
GE 제조업체 중 동사만이 LTA 거래를 하는 유일한 업체라는 점에 주목해야 한다. 안정적인 수요처를 확보할 수 있다는 뜻은 반대로, 생산자 역시 안정적으로 GE를 공급해줄 수 있어야 한다. NC의 수급이 타이트한 상황에서 경쟁사들은 선불리 LTA 계약을 맺을 수 없지만, 동사는 Seadrift로부터 안정적인 NC 수급이 보장되어 있기에 LTA 계약을 체결할 수 있다. 2021년 동사가 판매한 GE는 167,000톤이었는데 이중 110,000톤이 LTA로 판매되었을 정도로 LTA의 판매 비중이 높은 편이며, 나머지는 단기계약 혹은 현물거래(Non-LTA)로 판매되었다.

그림 2-3. '20년 석유 침상코크스 생산업체 (단위: 천 톤)



출처: 동사 사업보고서, SMIC 5팀

그림 2-4. 동사의 판매방식



출처: SMIC 5팀

2.2. 기업 연혁

2015년 Brookfield의 인수와 구조조정

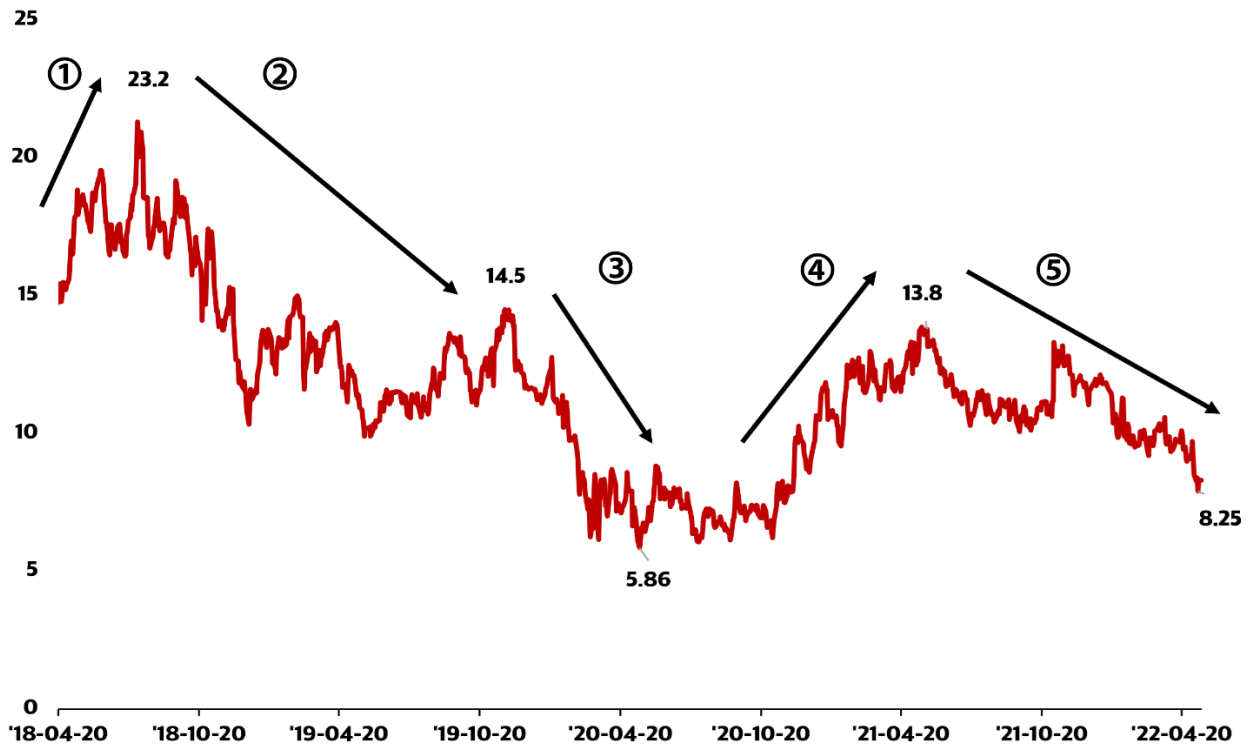
동사는 1886년에 설립되어 1995년에 뉴욕증권거래소에 상장됐다. '15년 철강 산업의 심각한 침체에 실적 부진을 겪고 있던 동사는 12억 5000만 달러에 Brookfield Asset Management Inc (이하 'Brookfield')에 인수되며 비상장기업으로 전환됐다. Brookfield는 동사를 인수한 이후, 2년 반 동안 대규모 구조조정을 단행했다. 비핵심 사업을 매각하고 핵심 사업인 GE 제조에 집중하였고, 라인 효율성을 강화하여 기존 6개 생산시설 중 3개 시설의 가동을 중단했다.

2018년 4월 동사는 주당 15달러에 3,500만 주를 공모함으로써 회사를 공개 시장으로 되돌렸다. Brookfield는 Secondary Offering을 통해 지분을 지속적으로 줄여왔으며, 2022년 현재 Brookfield 지분은 24.53%뿐이다.

2.3. 주가 분석

그림 2-5. 동사 주가 차트

(단위: 달러)



출처: SMIC 5팀

① '18년은 GE 가격이 역사적 최고치를 달성하며 동사 실적의 폭발적인 성장을 견인한 시기였다. '18년 중국의 철강 수출이 감소해 세계 각국의 철강 생산이 증가하며 GE 수요가 확대되었다. 한편, '13년 이후 철강산업 침체로 GE 제조업체들의 CAPA가 20% 하락한 상황이었기에 GE 초과수요가 나타났고, 원재료 NC 가격 상승까지 더해 GE 가격이 폭등한 것이다.

② GE 가격이 과거 평균가격보다 3-4배 높은 수준으로 올라온 상황에서 GE 제조업체들이 생산량을 늘리며 시장에서는 GE 가격이 안정되지 않을까 하는 우려와 함께 동사의 대주주 Brookfield의 지분매각이 시작되며 주가가 오랜 기간 주가가 하락하기 시작했다.

③ '19년 말 GE 가격이 하향 안정화되기 시작하였고, Brookfield의 지분매각은 지속되었다. 또한, 코로나19로 인한 전방 경기 둔화 우려가 더해져 주가는 큰 폭으로 하락하였다.

④ '20년 하반기 메이저 전기로 player인 Nucor의 가동률이 20%p 가까이 상승하며 GE 수요가 확대되는 한편, 완화적 통화정책으로 인한 유동성 확대까지 더해져 주가는 상승하였다.

⑤ 양적긴축과 금리인상에 대한 우려가 증시에 끼친 악영향과 더불어, 동시에 전세계적인 에너지 가격 폭등으로 인한 전기로 체제 전환에 대한 우려로 주가가 부진하고 있는 상황이다. 하지만 현재, 전방 산업의 수요 확대로 GE 가격이 상승 초입에 있고, 강력한 원가 통제력을 지닌 동사의 주가는 현저한 저평가 구간에 있다고 판단된다.

투자포인트 1 - GE의 Golden-Era, Up-cycle이 다가온다

탄소 배출량 감축,
선택의 문제 아니다

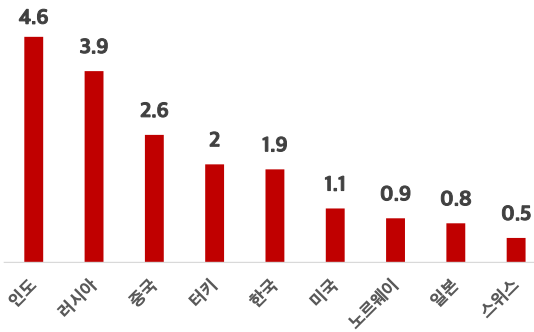
“나는 생각한다, 고로 존재한다.” 라는 유명한 격언이 존재할 정도로, 철강 산업내 가장 보편적인 생산 방식은 고로였다. 그러나 기후 위기의 심각성이 대두되면서, **탄소 배출량 감축은 더 이상 선택의 문제가 아니게 되어가고 있다.** 탄소 배출량에 비례해 관세를 부과하는 EU의 탄소국경세가 시사하듯, 탄소 배출량은 점점 기업들의 실질적인 비용 문제가 되어가고 있다.

특히, 철강 산업은 탄소 배출량이 매우 많고, 철강 생산량의 73%를 차지하는 고로의 탄소 배출량은 무려 전기로의 4배에 달한다. 탄소 배출량 감축을 위해, 철강 산업은 적극적으로 임하고 있으며, 본 투자포인트는 이러한 상황에서, 전기로가 특히 유효한 대안으로 주목받아 성장할 것임을 설명하겠다. 우리의 다음 세대는 말할 것이다.

“환경 생각한다, 전기로 사용한다.”

그림 3-1. EU 탄소 배출 과세율

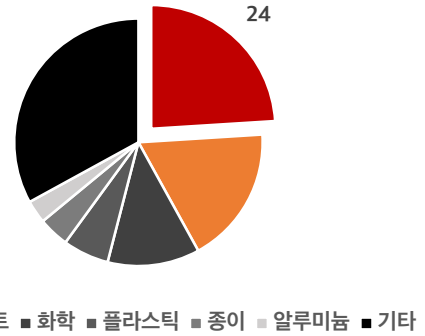
(단위: %)



출처: 대외경제정책연구원, SMIC 5팀

그림 3-2. 국제 산업 부문별 탄소 배출량

(단위: %)



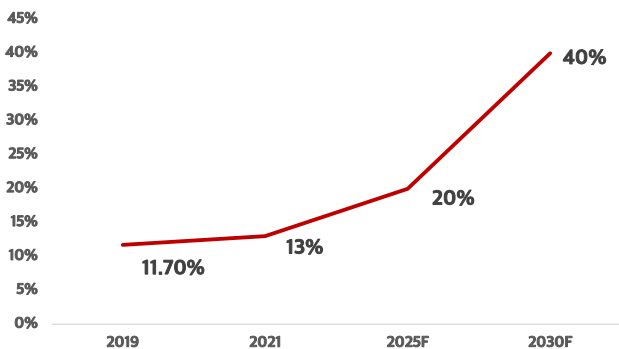
출처: AnnualReviews, SMIC 5팀

3.1. 철강 산업, 탄소 감축에 진심인 편

탄소 배출량 감축 목표
달성을 위한 로드맵 제시

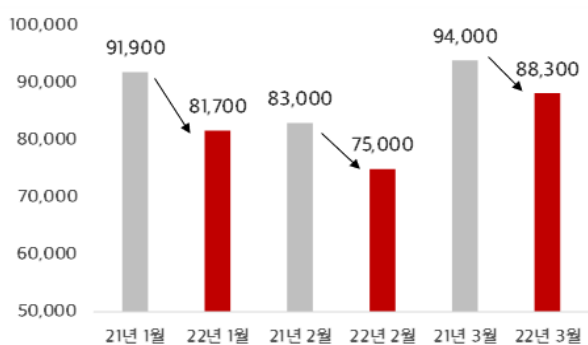
철강 산업에서의 탄소 감축은 불가피하다. **철강 산업은 탄소 배출량 산업 부문 24%를 차지할 정도로 탄소 배출량이 많은 산업이다.** 그 중에서도 고로를 사용한 생산 과정에서 탄소 배출량이 굉장히 많다. 이에 따라 철강 생산 감축과 전기로 전환을 통한 탄소 배출량 감축 목표 달성을 위해 여러 국가 및 기업들은 구체적인 달성 로드맵을 제시하고 있다.

그림 3-3. 중국 전기로 비중 추이



출처: 중국 14차 5개년 계획, SMIC 5팀

그림 3-4. '21, '22년 동기 대비 중국 철강 생산량 (단위:천 톤)



출처: World Steel Association, SMIC 5팀

우선 전세계 철강의 절반 이상을 생산하는 중국의 로드맵을 살펴보자. 중국 정부는 '30년까지 탄소 배출량 정점을 벗어나고 '60년까지 탄소 배출량을 0으로 만들 것이라고 발표하였다. 이를 위해, 철강 산업군에서는 생산량 감축, 전기로 비중 증가에 박차를 가하고 있다. 중국 정부는 전기로 비중을 '25년까지 20%, '30년까지 40%로 증가시키는 것을 목표로 하고 있다.

탄소 배출량 감축에 매우 진심인 중국 정부!

중국 정부는 철강 기업에 탄소 배출 관련 규제에 있어, 중소기업체에도 대형업체와 같은 엄격한 수준을 요구하면서 **탄소 배출량 감축에 심혈을 기울이고 있다.** 그 결과 위의 [그림3-4]처럼 '21년, '22년 동기 대비 중국 철강 생산량은 감소하는 모습을 보인다. 이러한 중국 정부의 적극적인 태도와 강경한 규제에 보아, **철강 업체들의 전기로 비중 목표치에 도달하기 위한 계획은 무리 없이 달성될 것으로 보인다.**

적극적으로 전기로 비중 증가에 나서는 Baowu

중국 당국 지도 아래, **철강 업체들은 탄소 감축을 위해 부단히 노력하고 있다.** 대표적으로, 매년 약 1억 1500만톤의 철강을 생산하는 Baowu는 앞으로 고로와 전기로 비중을 동일한 수준으로 유지하며 철강을 생산할 것이라고 밝혔다. 이러한 강력한 의지를 보여주듯이, Baowu는 이미 광둥성 잔장제철소에 계획되어 있던 4, 5차 고로 건설계획을 폐기하기까지 했다. 이런 적극적인 탄소 배출량 감축 정책을 통해 Baowu는 '23년을 정점으로 '35년 30% 저감, '50년 탄소중립을 달성하겠다는 로드맵을 제시하였다.

정부의 로드맵 이상으로 적극적으로 나서는 중국의 철강 업체들

중국의 철강 생산량 2위 기업인 HBIS 역시 '25년까지 탄소배출량을 10%이상 저감하고 '30년까지는 전기로 비중을 25%로 확대하겠다는 계획을 공시했다. 이는 중국 당국의 목표보다도 이른 것이다. **중국 당국의 로드맵보다도 빠른 속도로 전기로 전환을 적극 추진하는 기업들의 태도는 앞으로 중국에서 가속화될 전기로 전환의 거대한 흐름에 대한 믿음을 준다.**

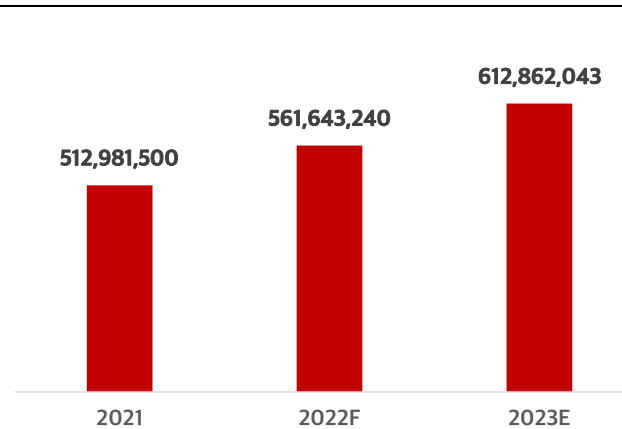
물론, 전기로 전환은 중국에서만 관찰되는 현상은 아니다. **전기로 전환 가속화는 중국 이외에도, 전세계의 대표적인 철강 기업들에서도 공통적으로 관찰되는 현상이다.** 철강 기업들은 각사의 탄소배출량 감축 목표치와 관련된 여러 상황을 고려하여 구체적인 전기로 증설 계획을 제시하고 있다.

그림 3-5. 주요 기업별 전기로 증설 계획 (단위: 톤)

| 전기로 증설 계획 | | |
|----------------|------|------|
| ArcelorMittal | 22년 | 28년 |
| | 150만 | 240만 |
| Nucor | 22년 | 24년 |
| | 300만 | 600만 |
| Steel dynamics | 22년 | 30년 |
| | 300만 | 390만 |
| Posco | 25년 | 27년 |
| | 130만 | 630만 |
| Nippon Steel | 22년 | 23년 |
| | 72만 | 150만 |

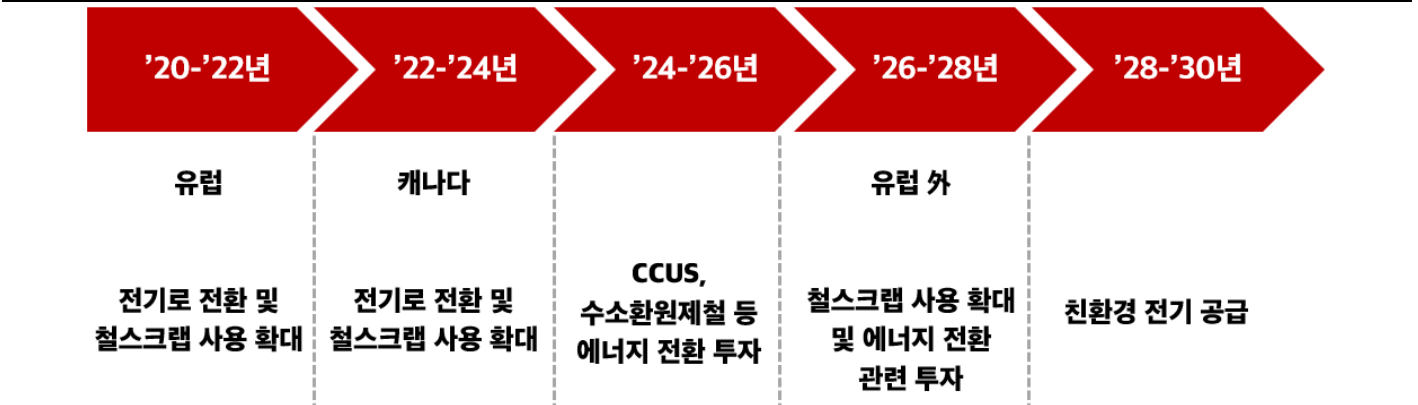
출처: 각 사 사업보고서, SMIC 5팀

그림 3-6. 전세계 전기로 철강 생산량 추정 (단위: 톤)



출처: SMIC 5팀

그림 3-7. ArcelorMittal 탄소배출감축 로드맵



출처: ArcelorMittal, SMIC 5팀

전기로 중심 생산체제로 의 점진적인 전환 진행중 인 ArcelorMittal

유럽은 기후변화를 막기 위해 탄소 배출 규제에 가장 적극적으로 임하고 있는 지역이다. 연간 약 8천만톤의 철강을 생산하는 유럽 최대의 철강업체인 ArcelorMittal의 경우 '30년까지 탄소배출량 25% 감축, '50년까지 탄소중립 달성을 목표로 하고 있다. 이에 따라 스페인, 벨기에, 독일 등에서 기존 고로 중심 생산체제에서 전기로 중심 생산체제로의 점진적인 전환을 위해 노력 중이다. 전기로 전환과 함께 미래의 수소환원철 납품을 위한 투자, CCUS 기술 개발을 위한 투자 등 여러 방면에서 탄소 감축을 위한 방안을 마련 중에 있다.

Nucor의 공격적인 전기로 증설

바이든 정부 집권 이후 글로벌 탄소중립 트렌드를 이끌고 있는 미국 철강업체들의 행보 또한 인상적이다. 특히, 매년 2,500만톤 이상의 철강을 판매하는 미국 1위 철강 기업 Nucor의 경우 적극적으로 전기로 증설에 힘쓰는 모습이다. 미국 소재의 24개 공장이 모두 전기로 기반인 Nucor는 압도적인 증설 규모를 앞세워서 '30년까지 '15년대비 35%의 탄소 배출량 저감을 계획하고 있다. 이는 글로벌 경쟁사 대비 77%정도 낮은 수치로 Nucor는 현 시점 탄소중립 경쟁에서 가장 앞서 있으며 향후에도 가장 주목해야할 업체 중 하나임이 분명하다.

이외에도 한국의 Posco, 일본의 Nippon steel과 같은 철강업체들도 로드맵에 맞춰 전기로 전환을 통한 탄소 감축에 힘쓰고 있으며, 특히 Posco는 '27년까지 전기로를 통해 630만톤의 철강을 생산할 계획으로 전기로 전환에 대한 강한 의지를 보이고 있다. 대부분의 글로벌 철강 업체들이 '50년까지는 탄소 중립에 도달하는 것을 목표로, 탄소 배출량 감축을 위해 적극적인 행보를 보이고 있다.

철강 산업 ESG DRIVE! :전기로가 최적의 대안

글로벌 철강 기업들이 다방면의 노력을 펼치고 있는 가운데, 가장 눈에 띄는 변화는 역시 전기로 전환 트렌드이다. CCUS, 수소환원제철과 같은 다양한 방안이 존재하는 가운데 왜 전기로 전환이 최적의 대안으로 주목받는가? 이는 전기로 전환이 현재의 철강 생산량을 견조하게 유지하면서도 효과적으로 탄소 배출을 감축하기 위한 가장 현실적인 대안이기 때문이다.

위의 [그림3-7]의 로드맵에서도 볼 수 있듯이, 철강 기업들은 탄소 배출량 감축의 방안으로 CCUS, 수소환원제철과 같은 주목받는 차세대 기술들도 전기로와 함께 제시하고 있다. 다만 이러한 기술들은 전기로처럼 당장 도입 불가능한 경우가 대부분이며, 실제로 상용화 가능성은 아직 불확실한 상황이다.

CCUS와 수소환원제철,
아직은 불확실하다 !

예를 들어, CCUS(Carbon Capture Utilization and Storage, 탄소 포집, 활용, 저장 기술)은 이산화탄소를 그대로 배출하지 않고 다른 자원으로 재활용하는 기술이다. 그런데 이는 아직 상용화 이전 초기 개발 단계이며, 투입 비용이 매우 커 현재 시점에서 실제로 도입 가능할지 불투명하다. 또한 고농도의 수소를 환원제로 사용해 친환경적으로 철을 생산하는 방식인 수소환원제철도 굉장히 먼 미래의 이야기다. 단적으로 Posco는 '50년까지 30~40조를 투입한다고 해도 상용화가 불가능할 수도 있다고 밝힌 바 있다.

전기로 = 당분간 계속될
철강 산업의 패러다임

이처럼 앞서 설명한 다른 대안들이 현재 시점에서 적절한 대안이 아니기 때문에 산업의 쌀인 철강 생산량을 견조하게 유지하면서 탄소 배출량을 감축하기 위한 최선의 선택지는 역시 전기로 전환이다. 이러한 이유 때문에 현재 철강 산업에서 가장 주목받는 트렌드는 전기로 전환이며, 이는 중장기적으로 지속될 새로운 패러다임이 분명하다.

3.2. 전기로의 증가, 그래서 얼마나?

그렇다면 전기로의 고로 대체라는 미래는 우리에게 어느 정도로 가까이 와 있는가? 이에 대한 답을 위해, 현재 구체적으로 가시화된 여러 로드맵들을 바탕으로 전기로를 통한 철강 생산량이 얼마나 늘어날지를 추정해 보았다.

- (1) 전기로 비중에 따라 EMEA, 중국을 제외한 APAC, 중국, 북미, 기타로 지역을 나누어 지역별로 전기로 증설 로드맵을 구체적으로 공개한 기업들의 계획을 정리하였다.
- (2) 생산능력의 증가(증설 규모)는 목표 시점까지 선형적으로 이루어진다고 가정하였다.
- (3) 로드맵이 구체적으로 가시화된 기업들의 거점 지역에 대한 점유율을 계산하였다.
- (4) 이들의 점유율은 해당 지역 철강 생산량에서 차지하는 비율이 30% 이상으로 충분히 높아, 이들의 예정된 전기로 생산량을 벤치마크 삼아 해당 지역의 생산 능력이 비례적으로 증가한다고 추정하였다

예를 들어 기업 A의 지역내 점유율이 40%, 공개된 예정 증설규모가 50이라면, 기업의 증설 규모 50을 기업의 점유율을 기준으로 모집단에 비례적으로 투영해 지역 전체의 증설규모를 $50 * (100\%/40\%) = 50 * 2.5 = 125$ 로 추정했다. 이때 보수적인 추정을 위하여, 투영 배수를 자연수 단위에서 절삭해 100%/40%라면 2.5가 아닌 2를 곱해 증설 규모를 추정하였다.

3.2.1. EMEA(Europe, Middle East, Africa)

EMEA의 대표적인 철강 회사로는 ArcelorMittal, OMK, WMK가 있다. 이들의 증설 계획이 연 단위로 선형적으로 이루어진다고 가정하였을 때 전기로를 통한 철강 생산량이 연간 320만톤이 증가한다. 위 세 개 회사의 시장 점유율은 EMEA에서 약 31%정도이다. 앞서 설명한 논리에 따라 보수적인 추정을 위해 320만톤에 3배를 곱해 생산량 증분을 추정하였다.

3.2.2. 중국 제외 APAC(Asia-Pacific)

중국을 제외한 APAC에서는 Nippon Steel Corporation, 포스코 등이 활발히 전기로 전환에 박차를 가하고 있다. 위 두 회사의 철강 생산량이 연 단위로 선형적으로 증가한다고 가정하

였을 때 **연간 178만톤이 증가한다**. 이들의 시장점유율은 약 30%이다. 위의 논리와 같이 중국을 제외한 APAC에서 이들의 증설규모의 3배만큼 생산량이 증가할 것이라고 가정하였다.

3.2.3. 중국

중국은 '25년까지 전기로를 통한 철강 생산의 비중을 20%까지 늘리기 위해서 노력하고 있으며, 정부 차원에서 목표치 달성을 위해 적극적으로 철강업체들의 전기로 전환에 관여하고 있다. 정부의 지도 아래 Baowu, HBIS, Shougang Group 등의 굴지의 기업들이 전기로 증설에 박차를 가하고 있다. 현재 13% 정도인 중국의 전기로 비중이 '25년까지 연간 같은 비율로 20%까지 증가할 것이라고 가정하였다.

3.2.4. 북미

북미의 대표적인 철강 업체들로는 Nucor, Steel dynamics, US Steel등이 있다. 위 세 회사의 철강 생산량이 연 단위로 선형적으로 증가한다고 가정하였을 때 **연간 430만톤이 증가한다**. 이들의 시장 점유율은 41%정도이다. 같은 논리로, 북미에서 세 회사의 증설규모의 2배만큼 생산량이 증가할 것이라고 가정하였다.

3.2.5. 기타 지역

기타 지역의 전기로를 통한 철강 생산량 추정을 위해 중국과 북미 지역을 제외한 지역들을 벤치마크로 삼았다. 중국의 경우, 고로를 통한 철강 생산이 많아 타 지역에 비해 전기로의 비중이 적은 편이다. 또한 북미의 경우 이미 전기로로의 전환이 약 70%정도로 진행된 지역이다. 기타 지역의 전기로 비중을 봤을 때 이 두 지역과는 상황이 상이하여 두 지역을 제외한 APAC(중국 제외)과 EMEA의 평균 성장률만큼의 전환이 이루어질 것이라고 가정하였다.

그림 3-8. 지역별 전기로 비중 추정

| 전기로 비중 (단위: %) | 2021 | 2022F | 2023E |
|-------------------|------------|------------|------------|
| EMEA | 47% | 52% | 53% |
| APAC(중국 제외) | 44% | 46% | 47% |
| 중국 | 13% | 15% | 17% |
| 북미 | 68% | 75% | 81% |
| 기타 | 26% | 28% | 29% |
| total | 26% | 29% | 31% |

출처: SMIC 5팀

그림 3-9. 지역별 전기로 철강 생산량 추정 (단위: 1,000 톤)

| 전기로 생산량 (단위: 1,000 톤) | 2021 | 2022F | 2023E |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|
| EMEA | 104,212 | 113,812 | 123,412 |
| APAC(중국 제외) | 126,660 | 132,000 | 137,340 |
| 중국 | 134,264 | 154,166 | 176,625 |
| 북미 | 67,184 | 75,784 | 84,384 |
| 기타 | 80,661 | 85,881 | 91,101 |
| total | 512,982 | 561,643 | 612,862 |

출처: SMIC 5팀

최종적으로 도출한 '22년, '23년 지역별 전기로 비중과 전기로 생산량의 추정치는 위의 그림과 같다. 본 보고서의 추정에 따르면 **전기로를 사용한 철강 생산량은 '22년과 '23년까지 평균 9% 수준의 성장을 이루며 GE 수요량의 증가를 가져올 것이다**. 실제로, 구체적인 로드맵을 발표한 기업들 이외에도 많은 철강 기업들이 컨퍼런스 콜 등에서 전기로 확대를 천명하고 있는 상황으로, **전기로 확대와 GE 수요량의 증가는 구체적으로 가시화된 미래이다**.

3.3. 그런데… GE가 없네?

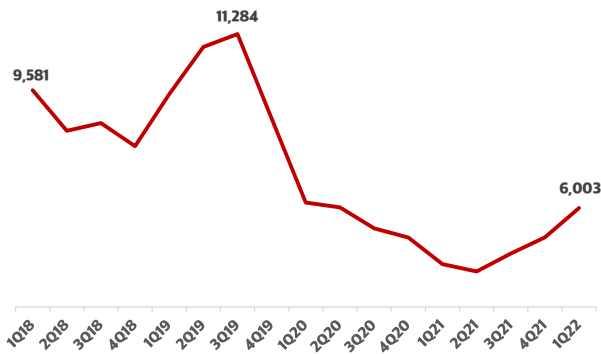
성장하는 GE 수요,
그런데 공급은 부족!

지금까지 살펴보았듯이, 전기로 철강은 탄소 배출량 저감을 위한 전세계적인 노력과 규제에 따른 구조적 성장의 초입에 있으며, 전기로 철강에 사용되는 GE의 수요 역시 이를 따라 꾸준히 성장할 것이다. 그러나, 꾸준히 성장하는 수요에 비하여 GE의 생산능력에는 구조적인 한계가 있어 빠른 공급 증대가 어렵다. 이는 전기로 방식의 철강 생산에서 대체불가능한 소모성 장치인 GE의 희소성을 더욱 증가시킬 것이고, 공급망 내에서 GE 업체들의 헤게모니를 더욱 강화시켜 밸류체인 내의 입지를 공고히 할 것이다.

GE 증설 = 3~5년

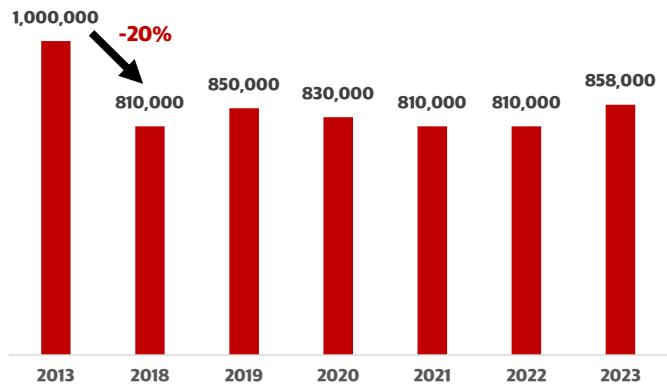
전기로가 고로에 비하여 증설이 완료되는 속도가 빠른 데에 비하여, 전기로 가동에 필요한 GE의 생산 시설은 증설에 매우 오랜 기간이 소요된다. 동사에 따르면 GE 공장 신설은 최소 3년에서 5년의 시간이 걸리며, 이에 따라 2010년대 이후 공장 신설이 존재하지 않아왔다.

그림 3-10. 동사 GE 분기별 판매가격 추이 (단위: \$/톤)



출처: 동사 사업보고서, SMIC 5팀

그림 3-11. UHP GE 글로벌 생산능력



출처: SMIC 5팀

감소한 생산능력
그런데 증설은 X

산업의 재편으로 '13년 이후 GE 생산능력의 20%가 감소하면서, 글로벌 UHP GE 산업에는 매우 소수의 기업만이 존재하고 있고 '22년 시점 생산능력은 810,000톤 규모이다. 그런데 증가하는 수요에도 불구하고, '23년부터 생산능력을 현재 80,000톤에서 100,000톤으로 늘릴 것임을 발표한 인도의 HEG를 제외하면 증설 계획이 존재하지 않는 상황이다. 오히려, 일본의 Showa Denko는 '20년 6월 40,000톤의 생산능력을 가진 독일의 Meitingen 공장 가동을 중지하기로 노사 합의를 마치고 최근 공장을 폐쇄하기도 하였다. 유희 중인 동사의 28,000톤 규모 St.Marys 공장을 가동하더라도, '23년의 생산능력은 858,000톤에 불과하다.

증설을 꺼리는 이유 :
가격의 불확실성을
오랫동안 견뎌야

그렇다면 수요가 증가할 것으로 예상되는 상황에서도 GE 업체들이 증설에 적극적으로 나서지 않는 이유는 무엇일까? 가장 먼저, GE 설비 증설에 최소 3년에서 5년까지 장기간이 소요된다는 점이 크다. GE 가격의 변동성이 매우 높으므로, GE 수요 증가로 인한 호조를 예측한다고 하더라도 증설에 장기간이 소요되는 만큼 대규모 투자를 집행하기에는 불확실성이 매우 크다. 심지어 최근에는 뒤에서 자세히 서술할 NC의 수급 난이도도 구조적으로 높아지고 있어 이러한 불확실성은 더욱 커지고 있다고 할 수 있다.

막대한 초기 비용도 큰 장벽이다. 신규 공장 증설에는 생산능력(톤) 당 \$10,000가 소요된다. 앞서 언급한 Showa Denko의 독일 Meitingen 공장의 생산능력이 40,000톤인데, 이러한 중견 규모의 공장 증설을 위해선 4억 달러가 필요한 셈이다. 이처럼 막대한 비용과 장기간 감당해야 하는 GE 판매가격의 변동성 등의 리스크 때문에 GE 기업들은 기존 설비 효율화를 통한 소규모 증설만을 하는 시행하는 추세이며, 이마저도 비용 소모가 심해 뜸한 상황이다.

마지막 신규 공장이
2009년..? 1984년??

이러한 증설의 어려움은 GE 산업의 역사에서도 나타난다. 새로운 공장의 건설은 UHP GE를 기준으로 2009년 SGL Group의 60,000톤 규모의 Malaysia 공장이 마지막이었다. 심지어 이는 25년만의 신규 공장(Greenfield) 투자였으며, 신규 공장에 준하는 기존 설비 증설(Brownfield) 역시 1980년대 이후 1건밖에 없었다. 투자 당시까지 GE 시장 3위 기업이었던 SGL Group이 증설 완료 이후 5년을 넘기지 못하고 Showa Denko에 GE 사업부를 매각하기로 결정했다는 사실은 GE 증설이 매우 어려운 것임을 보여주는 의미심장한 대목이다.

3.4. GE, Get Hegemony, LTA의 함의

지속될 초과수요,
헤게모니를 질 것

GE 산업의 상황을 종합하면, 구조적인 전기로 사용의 증가와 증설의 한계로 인한 초과수요 상황은 한동안 이어질 것이다. 이러한 상황은 동사가 공급망 내에서 강력한 헤게모니를 쥐게 만들 것이다. '18년에 처음 나타난 LTA 계약은 GE 수급 상황의 구조적인 변화에 따른 시장의 판도 변화와 더욱 독보적인 입지를 가지게 될 동사의 경쟁력을 잘 보여주는 사례이다.

LTA ?
되게 상징적이네 !

'17년까지만 해도 GE의 가격이 톤당 \$3,000에 미치지 못했다는 것을 감안하면, '18년 가격은 당시의 단기적인 시계열상 매우 높은 것임을 알 수 있다. 이는 앞서 언급한 친환경 트렌드로 인한 GE 수요 증가, 구조 조정과 NC 가격의 증가로 인한 GE 공급의 감소 등이 겹쳐 GE 수급이 급격히 어려워지면서 발생한 현상이다. 그런데 이처럼 가격이 급등한 시기에 여러 고객들은 동사와 LTA라는 과거 GE 산업에서 관찰되지 않았던 형태의 거래 계약을 체결한다.

상한가에 5년 계약 ?
물릴 수도 있을 텐데..

'18년에 처음으로 나타난 계약 형태인 LTA 계약은 3년-5년 정도의 기간동안 매년 120,000톤 정도의 GE를 톤당 \$10,000 전후의 판매단가로 공급할 것을 확정하는 계약이다. GE의 변동성이 매우 크기 때문에, '18년 당시 전기로 업체들의 관점에서는 가격이 단기적으로 매우 높은 상승률을 보였으므로 GE의 가격이 과열된 상태라고 판단했을 법도 하다. 그럼에도 불구하고 전기로 업체들이 그때마다 필요한 물량을 Spot Price로 구매하는 대신, 이러한 장기 계약을 체결했다는 것은 GE 시장의 변화에 대해 많은 것을 시사한다.

그림 3-12. Nucor 철강 매출원가 대비 GE 비용 비율

| | | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 철강 매출원가 | (1,000 \$) | 20,771,871 | 19,909,773 | 17,911,708 | 25,458,525 |
| 철강 판매량 | (1,000 톤) | 27,899 | 26,532 | 25,519 | 28,247 |
| a. 철강 단위당 매출원가 | (\$/톤) | 745 | 750 | 702 | 901 |
| GE 평균 판매가격 | (\$/톤) | 9,707 | 9,932 | 8,842 | 7,776 |
| b. 철강 단위당 GE 비용 | (\$/톤) | 17 | 17 | 15 | 13 |
| GE Cost의 비율(b/a) | | 2.22% | 2.25% | 2.14% | 1.47% |

출처: Nucor, SMIC 5팀

이러한 변화를 이해하기 위해선 전기로 업체들의 비용 구조에 대해 이해할 필요가 있다. 전기로 업체들의 철강 단위당 매출원가에서 GE가 차지하는 비중은 동사에 따르면 1%-5%이다. GE의 가격이 매우 높게 형성되었던 '18년엔 단기적으로 GE의 Spot Price가 톤당 15,000\$에 달하기도 했다는 점을 감안하면 현재 가격 수준에서 GE 비용의 비율은 더욱 낮을 것이다.

철강 기업에겐 미미한 GE 비용, 2%에 불과

위의 [그림3-12]은 미국의 대표적인 철강 기업이자 100% 전기로만을 사용하여 철강을 생산하는 기업인 Nucor의 철강 판매 관련 매출원가와 판매량, GE의 평균 판매가격 추이이다. 동사 연도별 GE 평균가격과 철강 1톤당 1.7kg의 GE가 투입된다는 점을 이용해 철강 단위당 매출원가에 대응되는 GE 비용의 비율을 추산하였다. 비교 결과, 변동성이 존재하지만 **GE 비용의 비율은 2% 수준에 불과하다.**

LTA 계약의 상징성 = GE 희소성 상승, 강해지는 동사 영향력

전기로 생산 과정에서 대체불가능한 GE의 위상에 비하여, 이처럼 전방인 전기로 업체의 입장에서 생산 비용에서 GE가 차지하는 비중이 미미하다는 간극이 존재한다. 이러한 구조 때문에, 철강 기업들은 GE 부족으로 인한 기회비용과 공장 Shut Down으로 인한 비용을 감수하기보단, GE 가격이 단기적으로 급상승해 일견 비싸보이고 위험성이 높아보이는 상황에서 3-5년간의 장기 계약을 체결해 수급의 안정성을 도모하는 것이다. 철강 기업들의 이러한 비용 구조와 GE 확보에 대한 유인은 GE 수요의 증가와 함께 동사의 가격 결정력이 더욱 강해질 수 있음을 시사한다.

우리만 가능한 LTA, 지속될 독보적인 입지

또한, GE 기업들 중에서 동사만이 LTA 계약을 체결하고 있다는 점도 주목할 만하다. 이는 중요성이 점점 상승할 GE의 핵심 원재료 NC 수급과 관련이 있다. GE 시장 내에서 동사만이 자회사 Seadrift를 통해 NC를 안정적으로 확보하고 있어, GE 산업에 대한 진입장벽이 높아지는 가운데 동사의 위치는 GE 시장 내에서도 더욱 공고해질 것이다. NC에 대해서는 투자포인트 2에서 더욱 자세히 서술할 것이다.

3.5. GE, Up-Cycle 진입한다!

본 투자포인트의 논의를 종합해보자. 먼저 수요 측면에서는 메가트렌드가 된 탄소 배출량 감축 기조와 규제로 인해, 탄소 배출량 감축은 기업들에게 실질적인 비용 문제가 되고 있다. 막대한 탄소를 배출하는 철강 산업내 기업들은 적극적으로 탄소 절감 로드맵을 발표하며 탄소 절감을 위한 최적의 대안 '전기로' 전환에 박차를 가하고 있다.

공급 측면에서는 GE의 수요가 올라오는 시점에, 생산능력의 증가 여력이 많지 않은 상황이다. '13년 이후 생산능력의 20%가 감소한 GE 산업은 GE의 높은 변동성과 원재료 수급 문제, 긴 시간이 소요되는 증설 등에 의해 단기적으로는 경쟁자들의 진입도 차단된 상황이다.

이처럼 GE의 생산능력이 제한된 상황에서 전기로로 인해 증가하는 GE 수요는, 초과수요를 누적시키며 공급망 내에서 동사의 영향력을 강화할 것이다. 결과적으로 코로나 19 등으로 인해 감소한 GE의 가격을 다시 끌어올리며 GE 산업을 up-cycle로 진입시킬 것이다.

투자포인트 2 - NC, No Concern! "We have Hulk"

Top-line 성장을 이
익 성장으로 치환할
수 있는 기업

앞서 투자포인트 1에서 살펴본대로, 동사는 Top-line에서 과거의 영광을 재현할 것으로 기대된다. 이러한 상황에서 투자자라면 응당 C에서 어떠한 흐름이 전개될지 궁금해할 것이다. 선결하자면, 동사 제품(GE)의 핵심 원재료인 NC 가격은 치솟는 중이고, 앞으로도 그러할 것이다.

그것은 바로,
Seadrift Coke가 있
기 때문

그러나 어벤저스에게 헐크가 있었듯, 동사에게는 자회사 Seadrift가 있다. 세계 유일무이한 NC-GE 수직계열화 player로서 효과적으로 NC 원가를 통제할 능력이 있는 바, 범산업적인 비용 압박 속에서도 비로소 과거 영광 재현의 마지막 퍼즐을 끼워 맞출 것임을 증명할 것이다.

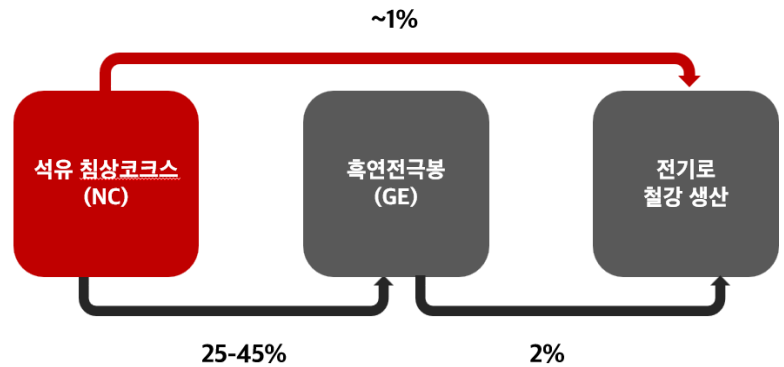
4.1. 모든 것은 NC로부터 비롯된다

그림 4-1. 석유 침상코크스 (NC)



출처: Henan Nuoxing Carbon, SMIC 5팀

그림 4-2. 전방 단계별 생산원가 비중



출처: 동사 S-1, SMIC 5팀

전기로 가동의 핵심:
NC!

석유 침상코크스(Petroleum Needle Coke; 이하 NC)는 우리가 으레 접할 수 있는 화학 제품과는 그 위상의 결이 다르다. 전기로 가동을 위한 대체 불가능한 핵(core)이고, 전기를 바라봄에 있어 필히 짚고 넘어가야 하는 자원이다.

고품질의 흑연전극봉(이하 GE) 1톤을 만들기 위해서는 1톤의 NC가 필요할 정도로, GE를 구성하는 가장 핵심적인 원재료가 바로 NC이다. NC는 GE 생산 원가의 약 25~45%를 차지하며, 그 품질이 GE의 품질을 직접적으로 좌우하는 key-factor로 작용하는만큼, 동사의 제품 경쟁력 측면에서도 그 중요성이 대단히 큰 자원이다.

GE 품질의 핵심:
NC!

NC의 중요성이 산업 전반적으로 더욱이 대두되는 이유는, 앞서 살펴본 세계적인 전기로 전환 추세의 기술적 요구와 맞닿아 있기 때문이다. 전기로는 통상 고로에 비해 동일 input 대비 효율이 낮다고 알려져 있다. 때문에 전류밀도가 높고 크기가 큰 고품질의 GE를 사용하여 채산성을 높여야만 고로를 효과적으로 대체할 수 있어, UHP 등급의 GE에 대한 수요가 필연적으로 확대될 수밖에 없다. 이때 UHP 등급의 GE를 생산하기 위해서는 당연히 그 원재료인 NC의 질이 대단히 중요하기에, 고품질 NC의 수급이 산업 전반적으로 중요해지고 있는 추세이다.

철강업체가 NC에 집중
하는 이유:
작은 고추가 맵다

채산성 외에도, 전방 수요자의 입장에서 NC에 집중하는 데에는 경제적 동인도 강력히 뒷받침한다. 앞서 투자포인트1에서 살펴본 바와 같이, 전기를 통해 철강을 생산함에 있어 GE가 차지하는 원가는 2%에 불과하다. 나아가 GE 원가에서 NC가 차지하는 비중이 25~45% 수준임

을 감안할 때, NC가 **철강 생산원가의 단 ~1%만을 차지하는 셈이다**. 철강 생산의 비용 측면에서 대단히 작은 부분을 차지하는 NC가 전체 채산성에 중대한 영향을 미치는 만큼, 전방 수요자가 질 좋은 NC를 비탄력적으로 소비할 유인은 충분하다.

4.2. 이렇게 중요한데... 한정적인 공급, 출렁이는 가격

그림 4-3. 주요 NC 업체 Capa 추이

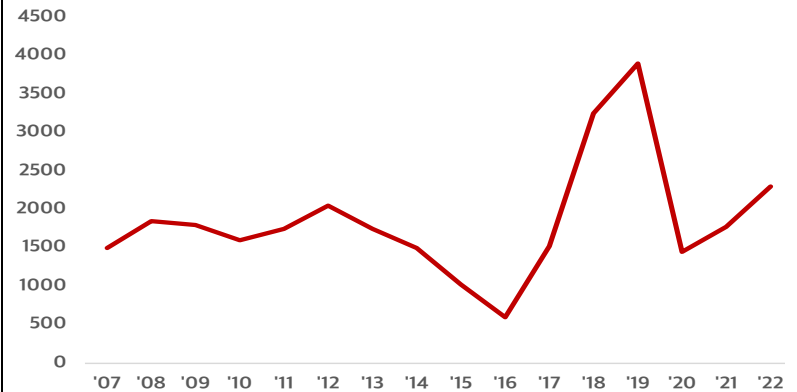
NC Capa 추이

| (단위: 톤) | 2015 | 2022 |
|----------------|---------|---------|
| Phillips 66 | 370,000 | 420,000 |
| 동사 | 140,000 | 140,000 |
| JX Nippon | 95,000 | 95,000 |
| Petcokes Japan | 95,000 | 95,000 |

출처: 각사, SMIC 5팀

그림 4-4. NC 가격 추이

(단위: 톤당 \$)



출처: 동사 어닝콜, SteelMint, Dan Carbon, SMIC 5팀

산업구조적으로 tight 한 NC 수급

이렇듯 NC는 GE와 철강업체의 경쟁력을 좌우하는 숨겨진 열쇠인데 반해, 본질적으로 수급이 **tight하다는 특징**을 지닌다. NC 산업은 중국을 제외했을 때 **생산업체가 4개사뿐인** 해자성이 짙은 과점 산업이며, 동사의 자회사 Seadrift을 제외하고 Phillips 66, JX Nippon, Petcokes Japan만이 NC를 생산할 수 있다. 중국의 경우, CNPC Jinzhou Petrochemical과 Shandong Yida New Material 2개사가 NC를 생산하나, UHP 등급의 GE에 사용되기에는 품질이 부적합하고 생산량의 대부분을 내수에서 소화하기 때문에 유의미한 player라고 보기 다소 어렵다.

신규 공장 증설 (-) Capa (-)

한정적인 공급자 수에 더해, 기업 내외부적인 요인으로 **신규 공장 증설이 어려워** 전반적인 NC Capa 역시도 **역사적으로 flat한 추이**를 보인다. 3-5년이라는 긴 증설 타임라인과 코크스의 고오염 물질 지정에 따른 **환경규제** 등으로 인해 **1980년 이후 신규 공장 증설이 없었던 사실(중국 제외)**이 이를 뒷받침한다. 일례로, 동사의 경우 '15년부터 현재까지 Capa가 14만 톤 수준에서 변한 바 없고, 경쟁사 Phillips 66 또한 '15년 연 37만 톤 수준에서 공정 개선으로 '17년 42만 톤으로 증대된 것 외에 추가 증설이 없었다.

제한적인 공급 + 늘뛰는 수요 + 유가 = 高 가격 변동성

요컨대 NC는 **비탄력적인 공급으로 인해 shortage가 발생하기 취약한 구조**이며, 이에 더해 중유의 부산물에서 비롯된 자원인만큼 **유가와도 엮여있어 가격 변동성이 큰 편**이다. 실제로 '17년 \$1,500/t 수준에 머물러 있던 NC 가격이 '19년 \$4,500/t까지 치솟기도 하며, **연 단위 증감폭이 100%를 상회하는 경우도 확인**해볼 수 있다.

4.3. 흔들리는 NC 가격 속에서, Seadrift의 삼푸향이 느껴진 거야

유일무이한 NC-GE 수직계열화 기업: 두려울 게 없다!

제한적인 공급과 대체재를 물색하기 어렵다는 특성이 결합되어, **NC 또한 GE와 마찬가지로 공급자우위 시장 양상**이 전개된다. 때문에 많은 GE 업체들은 가격이 치솟는 상황 속에서도 울며 겨자먹기로 NC를 소비할 수밖에 없다. 그러나 동사는 이러한 생리에서 비교적 자유로

운데, 자회사 Seadrift를 통해 안정적인 가격으로 NC를 확보할 수 있는 세계 유일의 수직계열화 기업이기 때문이다.

Seadrift Coke라는 든든한 원가 억제기

Seadrift는 고품질 NC를 연 14만 톤 생산할 수 있는 능력을 갖춘 기업이며, 고품질 NC 시장의 약 19%를 점유하고 있다. 이를 통해 동사는 GE 생산에 필요한 NC의 65-80%를 Seadrift로부터 수급받아, NC 가격 변동의 상당 부분을 대단히 효율적으로 통제하고 있다. 이를 증명하고자, 동사 NC 가격에 대한 언급이 있는 유일한 자료인 '18년 S-1을 참고하여 자체적으로 수급 받는 NC의 비용우위를 정량화해 보았다.

a) 자체 NC를 투입한 GE의 매출원가

동사가 제시한 바로는, 1Q18 'Seadrift의 NC를 투입한 GE의 매출원가(ex. dep)'는 톤당 \$2,600이었다. 여기에 1Q18의 감가상각비를 생산량으로 나눈 '톤당 감가상각비' \$310을 도출 후, 가산해 최종적인 'Seadrift의 NC를 투입한 GE의 매출원가' \$2,910을 도출하였다.

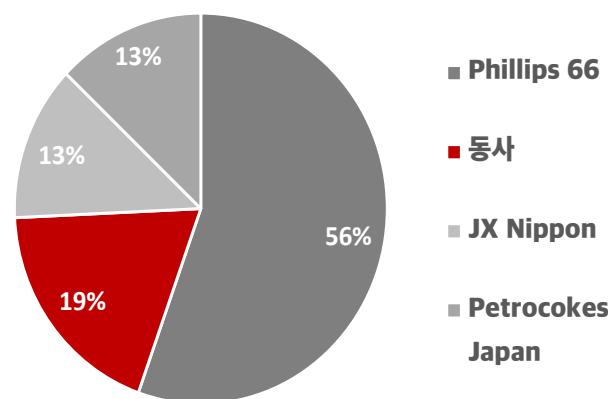
b) 자체조달 NC 가격

매출원가 내 NC의 비중이 25-45% 수준임을 감안할 때, a)에 이를 곱해주어 Seadrift로부터 자체적으로 조달한 NC 가격이 톤당 \$707-\$1,310의 가격 범위 내에 있음을 확인하였다. 당시 Credit Suisse가 제시한 자체조달 NC 가격 또한 톤당 ~\$1,000 수준이므로 합리적인 수준 내 있어 무리하지 않은 역산치라고 판단된다.

c) 비용우위

동사 제시 1Q18 NC spot 가격은 톤당 \$2,700인데, 이와 비교했을 때 시장가 대비 톤당 최고 \$1,972 (73%), 최저 \$1,390 (51%)의 비용우위가 있음을 알 수 있다.

그림 4-5. NC 시장 점유율 (중국 제외)



출처: 동사 S-1, SMIC 5팀

그림 4-6. 경쟁사 대비 동사 비용 통제 우위

| 동사 톤당 Cost vs. Price | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|
| (단위: 톤당 \$) | 2019 | 2020 | 2021 |
| 판가 | 10,116 | 5,668 | 4,526 |
| 매출원가 | 4,388 | 4,177 | 4,200 |
| OPM | 54.40% | 48.10% | 37.80% |
| Graphite India 흑연전극봉 및 탄소 부문 영업이익의 추이 | | | |
| (단위: RS Crore) | 2019 | 2020 | 2021 |
| 매출 | 4,081 | 1,863 | 2,545 |
| 영업이익 | 881 | -266 | 509 |
| OPM | 22% | -14% | 20% |
| 기간조정 NC 가격 | 3,250 | 3,900 | 1,450 |

출처: 동사 및 GIL 어닝콜, SMIC 5팀

\$1000/t 내외로 NC를 공급받는 회사가 있다?

요컨대 동사는 NC를 확보함에 있어 시장가 대비 50-70%의 비용우위를 지니고 있으며, \$1,000/t 내외의 수준에서 필요량 상당 부분을 안정적으로 공급받을 수 있다는 막강한 해자를 지닌다. 또한, 이 가격대는 유가 변동폭이 확대되어도 비교적 안정적으로 유지될 것으로

판단된다. 1) 유가 자체가 Seadrift의 P를 상회할 수 없는 한편 전사적으로 장기 헤징 계약을 맺어 놓았고, 2) third-party NC 업체로부터 구입해오는 비중이 20-35%로 미미하여 유가에 대한 직접적인 exposure가 낮기 때문이다.

널뛰는 P, 안정적인 C

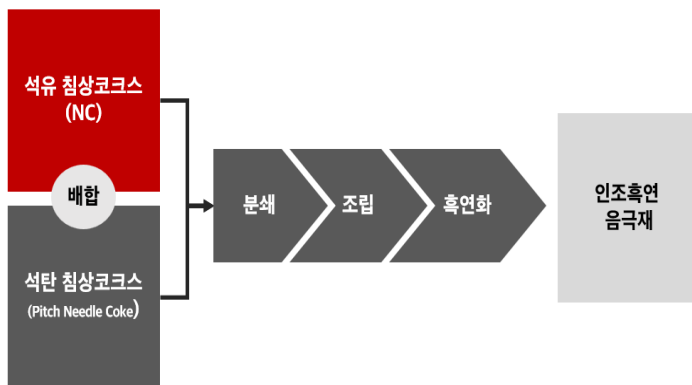
실제로, Brookfield Asset Management가 단행한 구조조정 이후 현재의 사업구조가 오롯이 온기에 반영된 '18년부터 동사의 **톤당 매출원가(COGS / Sales Volume)** 추이는 \$3,900-\$4,400 선에서 안정적으로 유지되는 모습을 보인다. 동기간 동사의 Non-LTA 판가가 \$4,500-\$10,100 사이에서 움직였다는 것을 감안하면, P 변동폭에 대비해서 C 변동폭을 대단히 효과적으로 통제하고 있음은 너무나도 자명한 사실이다.

NC 가격 상승기에 빛을 발할 비용통제 능력!

이러한 특징점은, NC 가격이 상승 국면에 있을 때 빛을 발하는 동사의 무기이다. Seadrift 인 수라는 신의 한 수를 기존에 구축한 동사의 업계 내 위상은 NC 가격이 치솟을 때 더욱 부각된다. 기존부터 경쟁사들은 NC 가격의 변동이 그대로 마진율 변동으로 반영되었던 반면, 상술한 이점으로 인해 동사의 수익성은 안정적으로 지켜져왔다. 이같은 사실은 동사의 경쟁사 중 하나인 Graphite India의 Graphite & Carbon 사업부 OPM이 근 3년간 -14%~22% 사이에서 크게 변동하였던 것을 보더라도 확인할 수 있다.

4.4. 이어달리기로 치솟을 C: 전기로 가동·증설 + 강력한 경쟁 수요처의 등장

그림 4-7. NC의 경쟁 수요처. 인조흑연 음극재



출처: 포스코케미칼, SMIC 5팀

그림 4-8. 음극재 주요 원재료 특성

| 음극재 제품 구분 | 천연흑연 | 인조흑연 | 실리콘 |
|--------------|---------|---------|---------|
| 용량(mAh/g) | 340-370 | 310-370 | 380-950 |
| 일차효율 | 90-93% | 90-96% | 60-92% |
| Cycle 수명 (회) | > 1,000 | > 1,500 | 300-500 |
| 안전성 | 보통 | 높음 | 높음 |

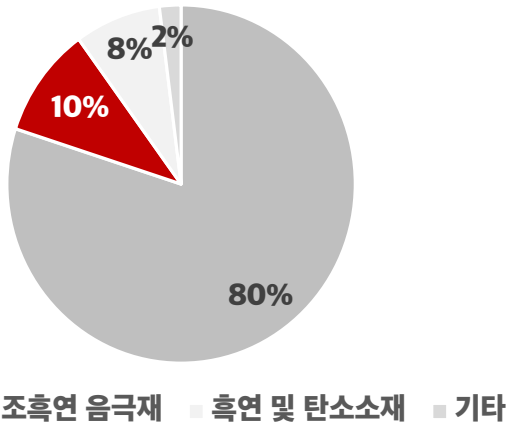
출처: 중국 산업정보망, SMIC 5팀

NC 구하기가 더욱 어려워진다!

이처럼 NC 공급의 어려움은 GE 공급이 tight함을 유발하는 중요한 원인이며, GE 산업의 경쟁자들이 선불리 진입하지 못하게 하는 진입장벽으로도 작용해왔다. 이렇게 중요한 NC 공급의 난이도는 구조적으로 높아지고 있는데, 단기적으로는 투자포인트 1에서 서술한대로 전기로에서 GE의 초과수요가 발생하고 있기 때문이고, 중장기적으로는 전기차 2차전지 음극재라는 새로운 경쟁 수요처가 빠르게 침투하고 있기 때문이다.

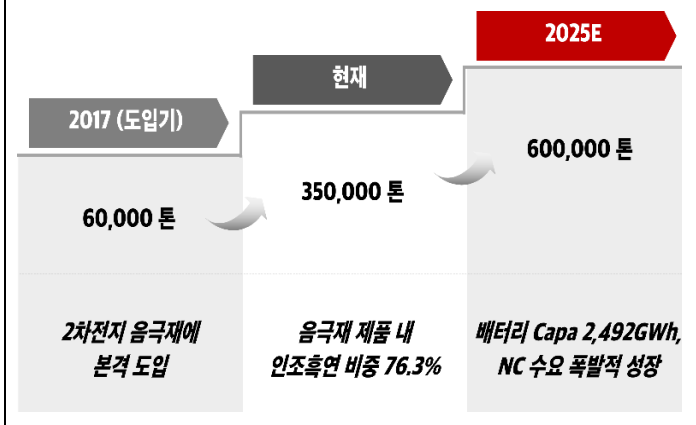
NC는 인조흑연 음극재의 주요 원재료이고, 인조흑연은 '21년 기준 음극재 제품 비중의 76.3%를 차지하는 핵심 배터리 소재이다. 전방에서 2차전지 수요가 증가함에 따라 자연스럽게 NC의 수요가 확대되는 그림이 마련된 것이다. 전기차 제조업체 입장에서 인조흑연 음극재를 선호하는 이유는 고온의 공정에서 제조되어 결정성이 높아, 천연흑연 음극재보다 내부구조가 균일하고 안정적이기 때문이다. 이러한 특징 덕에 배터리의 수명이 길어 다른 제품들에 비해 그 매력도가 높아, 향후에도 지배적인 지위를 유지할 것으로 예상된다.

그림 4-9. NC 수요처 비중



출처: 포스코케미칼, SMIC 5팀

그림 4-10. 음극재 NC 수요



출처: IEA, 동사 S-1, Mining.com, SMIC 5팀

거세게 치고 올라가는 인조흑연 음극재 수요

이처럼 NC는 음극재 산업 내에서도 중요한 입지에 서있다. 폭발적인 2차전지 시장 성장세에 발맞춰 그 중요도가 지속적으로 제고될 것이며, 이러한 흐름 덕에 음극재 수요는 지속적으로 우상향할 것으로 기대된다. 실제로, 수요가 유의미하게 발생하기 시작한 '17년에는 6만 톤의 NC가 음극재 향으로 소비되었던 것에 반해 다수의 조사기관에서는 '25년에 약 60만 톤의 NC 음극재 수요가 생길 것으로 예상하고 있다.

요컨대 지금 NC는 기존 전방의 수요확대와 새로운 경쟁수요처의 등장이 함께 밀려오는, 대격변의 시기에 서있다. 1Q21 톤당 \$1,300 수준에서 1Q22 \$2,300까지 올라와 연 77% 증가한 것은 시작에 불과하다. 본질적으로 비탄력적인 공급과 폭발적으로 증가할 수요가 맞닿아 있는 지금, 상상할 수 있는 그림은 오직 하나이다: NC 가격이 앞으로도 오르는 것이다.

오직 동사만이 굳건하게 수익성을 유지할 것

이러한 상황에도 기존의 수익성을 굳건하게 유지할 수 있는 player는 오직 동사뿐이다. 다시 강조해도 부족하지 않을, '세계 유일의 NC-GE 수직계열화' 기업이기 때문이다. 기존부터 동사의 비용에 관련된 다양한 macro-factor는 큰 변동성을 보여왔음에도, '18년 이래 동사 OPM의 하한이 37.8%라는 놀라운 숫자를 기록해왔음이 이를 방증한다. 이와 같이 본 투자포인트를 통해 강조한 원가우위는 동사의 분명한 핵심역량이며, 이를 기반으로 향후 맞이할 up-cycle을 value chain 내 그 어떤 기업보다 효과적으로 누릴 수 있을 것으로 판단된다.

매출 추정

동사의 Sales Revenue는 LTA 방식 GE 판매, Non-LTA GE 판매, Others로 구성된다.

5.1. LTA 방식 GE 판매

| LTA Revenue | | | | | | | |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|---------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 1Q22 | 2022F | 2023E |
| LTA (\$1,000) | 1,341,557 | 1,437,354 | 1,069,772 | 1,040,214 | 242,481 | 969,924 | 486,364 |
| 판매량(톤) | 133,000 | 145,000 | 113,000 | 110,000 | 25,000 | 100,000 | 50,000 |
| 판매가격(\$) | 10,087 | 9,913 | 9,467 | 9,456 | 9,699 | 9,699 | 9,727 |

LTA 방식 GE 판매의 경우 '18년 체결한 계약을 통해 3-5년간 GE의 판매단가와 판매량이 좁은 범위 내에서 고정된 상태로, '23년까지 고정된 물량과 판매단가의 LTA Revenue를 확보된 상태이다. '22년의 LTA 계약 물량은 9,000-10,000톤이고 LTA 계약 체결 이후 LTA의 평균적인 판매단가는 \$9,727였으며 판매단가는 평균치를 기준으로 5% 범위 내에서만 변동했다. 또한 실제 인도 물량은 계약 물량 범위의 상단과 매우 유사한 수준에서 이루어졌다.

이를 바탕으로 '22년 계약 물량의 상단에 '22년 1분기 평균가격인 \$9,699를 곱하여 추정했다. 이는 '21년 연간 실적 발표 당시 수치에서 소폭 감소한 수치인데 러시아/우크라이나 전쟁 영향으로 해당 국가의 고객이 인도 시점을 이연했기 때문이다. '23년에도 계약상 4,000-5,000톤인 계약 물량의 상단값에 LTA 계약 이후 평균적인 LTA 판매단가를 곱해 추정했다.

5.2. Non-LTA 방식 GE 판매

| GE 판매량 추정 | | | | | | |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| (단위: 톤) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022F | 2023E |
| 전기로 생산량(1,000 톤) | 520,445 | 517,298 | 493,467 | 512,982 | 561,643 | 612,862 |
| GE 수요량 | 884,756 | 879,406 | 838,894 | 872,069 | 954,794 | 1,041,865 |
| 가동률 | 88.6% | 84.7% | 66.8% | 82.7% | 88.6% | 84.7% |
| 총 Q | 179,000 | 171,000 | 135,000 | 167,000 | 179,000 | 194,703 |
| LTA 판매량 | 133,000 | 145,000 | 113,000 | 110,000 | 100,000 | 50,000 |
| Non-LTA 판매량 | 46,000 | 26,000 | 22,000 | 57,000 | 79,000 | 144,703 |

먼저, 동사의 직접적인 전방 산업인 전기로 철강 생산량은 동사의 P와 Q에 모두 영향을 주는 요소이므로 [3.2]에서 추정된 전기로 철강 생산량을 활용하여 철강 단위당 소요되는 GE의 양을 계산해 GE 수요량을 추정했다. 동사에 따르면 철강 생산 1톤당 GE는 1.7kg이 소요된다. 이를 UHP GE에 대한 글로벌 생산능력과 비교하여 초과수요량을 추정하였다.

이어서, Non-LTA 판매물량을 추정하기 위하여 총 Q를 추정한 뒤, 상술한 LTA Q를 차감했다. 총 Q의 경우 GE에 대한 초과수요를 바탕으로 과거 상황과의 유사성을 판단해 가동률을 추정하였으며, 최근 4개년 동사의 판매량은 생산량의 100.3% 수준으로 매 분기 거의 일치하므로 가동률에서 바로 판매량을 추정하였다.

동사 가동률은 코로나 19로 '20년에 타격을 받은 이후 '21년에는 빠르게 회복되는 모습을 보이고 있고 '22년의 GE에 대한 수요량이 '18년을 상회하는 수준으로 회복되었음을 감안하여 '22년과 '18년의 수요 차이를 보수적으로 반영해 '18년의 가동률을 사용하였다. '23년에는 생산능력이 충분해 유휴 중이지만 언제든 가동이 가능하다고 언급된 St.Marys 공장을 전방 수요 증가에 맞춰 재가동한다고 가정하였고, 전방 수요의 증가를 반영하여 '19년 수준의 가동률로 추정하였으며, 추정된 Q의 증가율은 전방 수요의 증가율과도 매우 유사한 수치이다.

| GE 평균 판매가격 추정 | | | | | | |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| (단위: 톤, \$) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022F | 2023E |
| 전기로 생산량(1,000톤) | 520,445 | 517,298 | 493,467 | 512,982 | 561,643 | 612,862 |
| GE 수요량(a) | 884,756 | 879,406 | 838,894 | 872,069 | 954,794 | 1,041,865 |
| GE 공급량(b) | 810,000 | 850,000 | 830,000 | 810,000 | 810,000 | 858,000 |
| 수요량/공급량(a/b) | 109% | 103% | 101% | 108% | 118% | 121% |
| GE 평균 판매가격 | 8,597 | 10,088 | 5,668 | 4,526 | 6,903 | 8,597 |

Non-LTA 판매단가의 경우 본 보고서의 투자논리상 수급의 불균형으로 인해 GE의 가격이 꾸준히 상승하여 LTA 계약을 체결했던 2018년 당시의 가격에 근접할 것이다. 먼저 '22년 평균 판매가격의 경우 '22년 1분기의 Non-LTA 판매단가가 \$6,003/톤으로 1개 분기만에 20% 상승했고, 동사와 매우 유사한 GE 생산능력을 지니고 있는 Showa Denko가 '22년 1분기에 “올해 100%에 가까운 가동률 예상하며 GE 판매가격 추가적으로 30% 이상 인상할 것”이라고 밝혔다. Showa Denko는 동사와 유사하게 글로벌 시장의 25%를 점유하는 과점 기업이므로 이는 변동성이 매우 큰 GE 가격에 대해 정확도가 높은 벤치마크이다. '22년의 판매가격 상승세는 기존의 추세와 같이 견조할 것으로 보이며, 1분기에 관찰된 \$6,003에서 4분기까지 30% 인상을 반영하고 연평균치를 산출했다.

'23년의 경우 현재 초과수요 상황이 지속되고 있어 지속적으로 판매가격의 상승 압력이 존재한다는 점과 유사한 수준의 전년도 대비 수요량 증가 등을 고려하여 '18년 수준의 평균 판매가격을 회복하는 것으로 추정하였다.

5.3. Others

Others는 생산 과정에서 발생하는 부산물 등에 해당한다. '20년부터 판매량 대비 매출액의 변동폭이 크지 않아, 1Q22의 금액을 기준으로 향후 전체 판매량에 연동해 추정하였다.

| Sales Revenue | | | | | | | |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|
| (단위: \$1,000) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 1Q22 | 2022F | 2023E |
| Total | 1,895,910 | 1,790,793 | 1,224,361 | 1,345,788 | 366,245 | 1,580,690 | 1,801,472 |
| LTA | 1,341,557 | 1,437,354 | 1,069,772 | 1,040,214 | 242,481 | 969,924 | 486,364 |
| Non-LTA | 395,928 | 260,979 | 123,845 | 258,426 | 108,050 | 545,352 | 1,243,955 |
| Others | 158,425 | 92,460 | 30,744 | 47,148 | 15,714 | 65,414 | 71,153 |

위의 결과를 종합한 전체 Sales Revenue는 위와 같다. 분기별 총 매출의 세부 분류는 Appendix [7.7]에 첨부했다.

Valuation - Historical EV/EBITDA Method

6.1. 매출원가(Cost of Sales) 추정

| Cost of Sales 추정 | | | | | | | |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|
| (US Dollars in thousands) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 1Q22 | 2022F | 2023F |
| Net Sales | 1,895,910 | 1,790,793 | 1,224,361 | 1,345,788 | 366,245 | 1,580,690 | 1,801,472 |
| Cost of Sales | 705,698 | 750,390 | 563,864 | 701,335 | 191,214 | 787,248 | 799,000 |
| ↳ LTIP Plan 관련 일회적 비용 | 0 | 0 | 0 | 30,800 | 0 | 0 | 0 |
| COGS ratio (%) | 37.2% | 41.9% | 46.1% | 52.1% | 52.2% | 49.8% | 44.4% |
| Gross Profit | 1,190,212 | 1,040,403 | 660,497 | 644,453 | 175,031 | 793,442 | 1,002,472 |
| GPM (%) | 62.8% | 58.1% | 53.9% | 47.9% | 47.8% | 50.2% | 55.6% |

동사는 매출원가의 세부계정에 대한 내용을 공시하고 있지 않다. 다만 '18년 IPO 당시 발행한 S-1(증권신고서)를 통해, ① '18년의 원가 내 고정비-변동비 비중과 대략적인 구성항목(NC, 노무, 운임, 에너지, 기타), 원가 중 약 50%가 원재료비임을 알 수 있다. 한편, 동사는 수직 계열화를 통해 주요 원재료인 NC를 자체 생산하여 높은 GPM을 달성해왔다. 즉, ② 매출원가에 가장 큰 영향을 미치는 Factor는 이를 초과한 Third-party NC의 매입비가 될 것이다.

세부계정의 비중이 미공개된 가운데, 매출원가를 가장 합리적으로 추정하기 위해선 위에 명시한 2가지 요소를 반영해야 한다고 판단했다. 이에 따른 추정 논리는 아래와 같으며, 별도 Table을 함께 첨부했다. 구조조정이 이뤄지던 '17년은 추정에서 배제했으며, '21년에 포함된 일회성 비용도 제외했다. 해당 비용에 대한 설명은 Appendix [7.3.]에서 후술한다.

| Cost of Sales 추정 - 상세 Table | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| (US Dollars in thousands) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022F | 2023F |
| Cost of Sales | 705,698 | 750,390 | 563,864 | 670,535 | 787,248 | 799,000 |
| Fixed Cost - Revised | 176,425 | 177,685 | 177,332 | 185,613 | 187,750 | 211,342 |
| Fixed Cost - 2018 | 176,425 | 176,425 | 176,425 | 176,425 | 176,425 | 176,425 |
| (-) Dep. & Amort. | 66,413 | 61,819 | 62,963 | 65,716 | 66,467 | 65,884 |
| yoy of PPI(%) | 2.50% | 1.10% | 0.80% | 8.30% | 10.3% | - |
| Variable Cost | 529,274 | 572,705 | 386,532 | 484,922 | 599,498 | 587,658 |
| Sales Volume (Q=ton) | 179,000 | 171,000 | 135,000 | 167,000 | 179,000 | 194,703 |
| Variable Cost per Q | \$2,957 | \$3,349 | \$2,863 | \$2,904 | \$3,349 | \$3,018 |

① 공시된 '18년의 고정비에 기반해 향후 고정비를 추정한다. 동사는 '18년 이래 Capa 변동이 전무했으나, 물가 등에 의한 고정비 증감을 고려해야 할 것이다. 따라서 '감가상각비+무형자산상각비'를 제한 금액에 한해 PPI(생산자물가지수) 상승률을 적용해 차기의 고정비를 추정했다. '22년은 최근 월별로 발표된 PPI의 yoy 상승률을 평균했다.

② 매출 추정에서 '23년 St. Marys 공장의 보강 이후 재가동이 이뤄질 것으로 전제했다. 이를 '23년 고정비 추정에 반영하고자, St. Marys로 인한 Capa의 증가율을 적용했다. 물가 및 증설을 고려해 추정한 최종 수치는 위 표의 "Fixed Cost - Revised"에 해당한다.

- ③ **변동비**는 대부분 NC 매입비일 것이다. 위의 고정비를 총 매출원가에서 제하여 변동비를 도출한 후, 이를 판매량으로 나눠 **Q당 변동비**를 추정했다. 공시에 따르면, '19년은 유가 등의 이유로 Third-party NC의 P가 높은 가운데 매입비중 또한 높았음을 알 수 있다. 도출한 값의 추이가 이러한 사실을 반영하기에 무리 없는 추정이라 판단한다.
- ④ 투자포인트에 따라 동사는 가장 중요한 NC 매입비를 효과적으로 통제할 수 있겠으나, 이외 Third-party NC/운반/에너지 등에서 현재 물가 상승 기조의 영향을 배제할 수는 없다. 이에 따라 **최고치인 '19년의 값을 '22년에 적용**하되, 동사의 원가 통제력을 고려해 **'23년은 역대 평균을 적용**했다.
- ⑤ 추정한 고정비와 변동비를 합산해 **매출원가**를 도출한다. 최종적으로 추산한 GPM이 지난 '18~'19년의 호황기와 비교하면 매우 보수적이다. Third-party NC에 적용될 다양한 **macro-factor들의 향후 추이를 정확히 추정하는 것이 불가**한 만큼, 본 Valuation에서는 보고서 논리를 반영하되 GPM을 보수적으로 제시하는 것이 가장 합리적이라 판단했다.

6.2. 그 외 영업비용(Operating Expenses) 추정

| Operating Expenses 추정 | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| (US Dollars in thousands) | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 1Q22 | 2022F | 2023F |
| Net Sales | 550,771 | 1,895,910 | 1,790,793 | 1,224,361 | 1,345,788 | 366,245 | 1,580,690 | 1,801,472 |
| Operating Expenses | 55,962 | 64,161 | 66,358 | 71,888 | 136,379 | 22,134 | 86,428 | 92,359 |
| <i>to-sales-ratio (%)</i> | <i>10.2%</i> | <i>3.4%</i> | <i>3.7%</i> | <i>5.9%</i> | <i>10.1%</i> | <i>6.0%</i> | <i>5.5%</i> | <i>5.1%</i> |
| Selling and administrative | 52,506 | 62,032 | 63,674 | 67,913 | 132,608 | 21,254 | 82,908 | 89,143 |
| ↳ LTIP Plan 관련 일회적 비용 | 0 | 0 | 0 | 0 | 55,500 | 0 | 0 | 0 |
| <i>to-sales-ratio (%)</i> | <i>9.5%</i> | <i>3.3%</i> | <i>3.6%</i> | <i>5.5%</i> | <i>9.9%</i> | <i>5.8%</i> | <i>5.2%</i> | <i>4.9%</i> |
| Research and development | 3,456 | 2,129 | 2,684 | 3,975 | 3,771 | 880 | 3,520 | 3,216 |
| <i>to-sales-ratio (%)</i> | <i>0.63%</i> | <i>0.11%</i> | <i>0.15%</i> | <i>0.32%</i> | <i>0.28%</i> | <i>0.24%</i> | <i>0.22%</i> | <i>0.18%</i> |

- ① **R&D 비용** : R&D 역사가 135년에 이르는 만큼, 동사는 이미 관련 기술을 구비한 채로 업계를 선도 중이다. 이를 반영하듯 최근 5개년의 매출 대비 비중이 매우 미미한 한편, 절대값도 균일하다. '22년은 1Q 값을 연 단위 환산, '23년은 기존의 average를 부여했다.
- ② **판매비와관리비** : 생산 이외 제반의 판관비로서, 세일즈, 마케팅, 고객 지원 등의 인건비가 포함되어 있다. '18년에 매출이 크게 증가할 때에도 미미했던 증가율은 **고정비가 대부분**임을 시사하며, 구조조정의 효과로 이후 안정적으로 유지 중이다.

다만 '21년에는 LTIP(Long-term Incentive Plan)으로 인한 일회적 비용 \$55.5M이 크게 반영돼 있으며, 사업보고서 및 어닝 콜에서 더 이상 발생하지 않음이 명시되어 있다. 이에 대한 자세한 설명은 Appendix [7.3.]에서 후술한다. 이를 제한 값을 '21년에 적용한 뒤, 기존의 상승 추이를 반영해 추정했다. 사업보고서상 판관비의 증가가 **인건비의 일정한 상승률**에 따른 것으로 설명되어 있음을 고려했다.

6.3. 이자비용(Interest expense) 및 기타비용(Other expenses) 추정

| Interest expense/income, Other expense/income 추정 | | | | | | | | |
|--|--------|---------|---------|---------|---------|-------|--------|--------|
| (US Dollars in thousands) | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 1Q22 | 2022F | 2023F |
| Interest expense, net of income | 30,428 | 133,404 | 122,622 | 96,324 | 67,888 | 9,114 | 46,836 | 41,398 |
| Interest expense | 30,823 | 135,061 | 127,331 | 98,074 | 68,760 | 9,212 | 47,228 | 41,790 |
| Interest income | 395 | 1,657 | 4,709 | 1,750 | 872 | 98 | 392 | 392 |
| Tax Receivable Agreement expense | 0 | 86,478 | 3,393 | -21,090 | 231 | 0 | 321 | 414 |
| Other expense, net of income | -2,104 | 3,361 | 5,203 | 3,330 | -16,451 | -197 | -1,332 | -1,178 |

| 이자발생부채 (Interest-Bearing Debt) 추정 | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|---------|--|
| (US Dollars in thousands) | 2019 | 2020 | 2021 | 1Q22 | 2022F | 2023F | |
| Total Debt (BV) | 1,812,823 | 1,420,131 | 1,029,688 | 961,449 | 754,124 | 667,302 | |
| Long-term debt (BV) | 1,812,682 | 1,420,000 | 1,029,561 | 961,324 | 754,001 | 667,181 | |
| Term Loan Facility - since '18 (원금) | 1,843,750 | 943,708 | 543,708 | 473,708 | 263,708 | 175,805 | |
| Senior Secure Notes - since '20 (원금) | 0 | 500,000 | 500,000 | 500,000 | 500,000 | 500,000 | |
| Other debt (원금) | 705 | 615 | 429 | 419 | 335 | 261 | |
| (-) Unamortized debt discount | 31,773 | 24,323 | 14,576 | 12,803 | 10,042 | 8,886 | |
| Short-term debt (BV) | 141 | 131 | 127 | 125 | 123 | 121 | |

이자비용의 추정을 위해 동사의 이자발생부채 BV 추정을 선행했다. 사업보고서상 부채 세부 내역은 '19년부터 확인되며, 비유동부채의 할인발행차금은 종류별로 공개되지 않고 통합되어 제시된다. 따라서 위 표에 원금과 BV를 나누어 표시했다. 한편, 본 추정에서 가장 중요한 것은 동사의 적극적인 부채 상환 기조를 반영해야 한다는 점이다. 동사는 사업보고서 및 어닝 콜에서 향후 FCF의 핵심 활용처가 디레버리징임을 거듭 명시해왔다.

동사는 '18년 발행한 Term Loan의 원금을 '21년과 1Q22 각각 \$400M, \$70M씩 상환했다. Loan의 세부 조항에 의하면 조기상환의 불이익이 존재하지 않는 만큼, 금리 인상기에 접어들며 상환을 최대한 빠르게 이어갈 것으로 전망한다. 따라서 '22년은 1Q의 4배를 상환할 것을 가정하되, '23년은 보수적으로 '25년이 만기임을 고려해 기간에 비례해 상각했다. 할인발행차금은 기존의 원금 대비 비중을 유지해 상각시켰다. / 조항에 의하면 동사의 Debt에 적용되는 금리는 변동금리로 합리적 예측이 불가해, 기존의 평균 유효이자율로 이자비용을 추정했다.

이자수익은 이자발생자산의 세부내역이 부채해 1Q 값을 연 단위로 환산 후 flat 적용했다. / 기타비용(Other expense)는 순액으로 공개되며, 합리적 추정이 어려운 한편 매출 대비 비중이 미미하여 5개년 이동평균을 적용했다. / Tax Receivable Agreement expense는 Brookfield와의 계약에 의해 발생한다. 이에 대한 자세한 설명 및 추정 논리는 Appendix [7.4.]에 첨부했으며, 투자 포인트에 따라 동사가 맞이할 호황을 반영해 추정했다.

6.4. 법인세비용(Income Tax Expense) 추정

| Income Tax Expense 추정 | | | | | | | | |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| (US Dollars in thousands) | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 1Q22 | 2022F | 2023F |
| Pretax Income | 3,431 | 902,808 | 842,827 | 510,045 | 456,406 | 143,980 | 661,190 | 869,479 |
| Income Tax Expense | -10,781 | 48,920 | 98,225 | 75,671 | 68,076 | 19,797 | 92,567 | 121,727 |
| Effective tax rate (%) | -314.2% | 5.4% | 11.7% | 14.8% | 14.9% | 13.7% | 14.0% | 14.0% |
| Net Income | 14,212 | 853,888 | 744,602 | 434,374 | 388,330 | 124,183 | 568,623 | 747,752 |

글로벌 사업망을 구축한 동사는, 미국 법정세율인 21% 대비 현저히 낮은 유효법인세율을 적용받았다. 사업보고서에서 전망치로 제시된 14%를 유효법인세율로 적용해 추정했다.

6.5. 감가상각비 및 무형자산상각비(Depreciation and Amortization Expense) 추정

무형자산상각비 및 감가상각비 추정

| (US Dollars in thousands) | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 1Q22 | 2022 | 2023 |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Amortization | 13,605 | 12,880 | 12,152 | 11,425 | 10,745 | 2,591 | 10,364 | 9,200 |
| Depreciation | 50,420 | 53,533 | 49,667 | 51,538 | 54,971 | 11,843 | 56,103 | 56,684 |
| Total | 64,025 | 66,413 | 61,819 | 62,963 | 65,716 | 14,434 | 66,467 | 65,884 |

유형자산 취득원가 추정

| (US Dollars in thousands) | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 1Q22 | 2022F | 2023F |
|-------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| PP&E - total depreciable | 601,276 | 646,711 | 686,047 | 751,804 | 750,669 | 754,534 | 766,129 | 774,340 |
| Land and improvements | 46,599 | 45,947 | 46,548 | 50,285 | 49,201 | 49,454 | 50,214 | 51,228 |
| Buildings | 59,608 | 68,680 | 71,784 | 80,041 | 79,660 | 80,070 | 81,301 | 81,930 |
| Machinery and Equipment | 495,069 | 532,084 | 567,715 | 621,478 | 621,808 | 625,010 | 634,614 | 641,182 |
| Depreciation Expense - total | 50,420 | 53,533 | 49,667 | 51,538 | 54,971 | 11,843 | 56,103 | 56,684 |
| <i>Dep.-to-Machinery Ratio (%)</i> | <i>10.2%</i> | <i>10.1%</i> | <i>8.7%</i> | <i>8.3%</i> | <i>8.8%</i> | | <i>8.8%</i> | <i>8.8%</i> |

무형자산상각비는 사업보고서의 전망치를 적용했다. 동사의 무형자산은 취득원가가 \$142,300K로 고정되어 수 년간 유지된 가운데, 내용연수가 완료된 자산이 늘어나며 무형자산상각비가 지속적으로 감소해가는 것으로 추정된다.

감가상각비의 추정을 위해 유형자산의 취득원가 추정을 선행했다. 동사는 사업보고서를 통해 유형자산 3종류의 취득원가만을 제시하며, 이외 정보는 공개되지 않는다. / 다만 기계장치가 원가의 76%를 차지하며, 내용연수 또한 짧아 감가상각비의 대부분을 차지할 것으로 추정된다. / 동사에게 신규 공장 설립 등 계획이 없으며, Capa 증설 방식도 기존 라인의 Brownfield 식 보강공사로 국한된 것을 고려해 총 취득원가는 기존의 증가 추이를 반영해 추정했다.

이후 기존의 비중대로 취득원가를 분배하되, 감가상각비는 '21년의 기계장치 취득원가 대비 상각률을 적용해 추정했다. '19년 마지막 증설 이후 점차 안정화된 가장 최근의 값을 적용하는 것이 가장 합리적이라 판단했다.

6.6. EBITDA 추정

EBITDA 추정

| (US Dollars in thousands) | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 1Q22 | 2022F | 2023F |
|-----------------------------------|---------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| EBITDA | 97,884 | 1,102,625 | 1,027,268 | 669,332 | 590,010 | 167,528 | 774,493 | 976,761 |
| Net Income | 7,983 | 854,219 | 744,602 | 434,374 | 388,330 | 124,183 | 568,623 | 747,752 |
| (+) Depreciation and amortization | 64,025 | 66,413 | 61,819 | 62,963 | 65,716 | 14,434 | 66,467 | 65,884 |
| (+) Interest expense | 30,823 | 135,061 | 127,331 | 98,074 | 68,760 | 9,212 | 47,228 | 41,790 |
| (-) Interest income | 395 | 1,657 | 4,709 | 1,750 | 872 | 98 | 392 | 392 |
| (+) Income tax expense | -10,781 | 48,920 | 98,225 | 75,671 | 68,076 | 19,797 | 92,567 | 121,727 |
| (-) Discontinued operations | -6,229 | 331 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

동사의 EBITDA 추정 Table이다. 영업이익에 감가상각비와 무형자산상각비를 더하는 방식을 선택하지 않고, 동사의 사업보고서에 명시된 EBITDA 산정 방식을 준수했다. 당기순이익에서부터 관련 비용/이익을 조정하는 방식이며, 동사의 **디레버리징 기조에 따라 이자비용이 감소**함에 주목할 수 있다.

6.7. Valuation : Historical EV/EBITDA Method

동사의 Valuation을 위해 **Historical EV/EBITDA PER Method**를 선정했으며, 그 이유는 다음과 같다. **첫째**, 보고서의 **주요 논리**를 담고자 했다. 투자 포인트에 따르면, 전기로 가동 증대 및 증설이라는 전방 산업의 거시적 흐름 아래, 동사가 생산하는 **GE**가 본격적인 Up-cycle에 진입하며 큰 수혜를 누릴 것으로 전망된다. 그러한 가운데, 136년의 업력 속에서 강력한 해자를 구축해온 동사는 **NC 수직 계열화**를 통해 갖춘 원가 우위를 유지하며 기존의 막대한 수익성을 보존할 것이다. 이러한 맥락에서 강력한 현금 창출력과 함께 견지할 동사의 수익성을 Valuation에 반영하고자 했다.

둘째, 적극적인 부채 상환, 즉 디레버리징을 통해 최근 재무구조 개선과 주주가치의 제고에 집중하는 동사의 기조를 반영하고자 했다. 과거 호황기에 접어들며 본격적인 수익성 강화를 위해 대규모의 부채를 차입한 동사는 공격적으로 순부채를 감소시키는 중이다. 이러한 투자 매력을 추정 과정에 담고자 했다.

셋째, 물론 동사가 구조적인 트렌드 속에서 성장을 누릴 것임에도, 소속된 글로벌 Value-Chain이 사이클 산업의 면모를 띄기에 PER Method는 적절하지 않다고 판단했다. 또한, '18년 상장 이후 적극적인 자사주 매입 등 주주 환원으로 인해 결손금이 지속되었던 만큼, 도출하는 BPS에 왜곡이 있을 것을 고려해 PBR Method도 적절하지 않다고 생각했다.

한편, 동사의 글로벌 경쟁사인 Showa Denko, FangDa Carbon, Graphite India 등은 Valuation의 Peer로 선정하기에 어렵다. 상장된 시장이 모두 다를 뿐 아니라, 타 기업은 높은 석유화학 Exposure를 보이는 등 사업구조가 매우 상이하기 때문이다. **GE Pure-Player**이자 중대한 원재료인 **NC의 수직 계열화**를 구축한 기업은 전 세계에서 **동사가 유일**하다. 이에 따라 본 Valuation 시점과 대응되는 과거에 주목하는 **Historical Method**가 더욱 합리적이라 판단했다.

본 보고서는 2019년 1월~11월의 11개월 간 동사의 평균 12M Forward EV/EBITDA인 4.70x를 10.5% 할인한 4.21x를 Target Multiple로 제시하며, 이를 2023F EBITDA에 적용하고자 한다. 적용 및 할인의 근거는 다음과 같다.

'23년도의 EBITDA 전망치에 12M Fwd Multiple을 적용했기에 목표 주가의 **이론적 실현 시점**은 **'23년 초반**으로 전망한다. 본 보고서의 투자 논리를 종합적으로 반영한 추정 손익계산서가 직관적으로 시사하듯, 해당 시기는 Up-cycle에 탑승한 동사가 그 **순풍을 지속할 수 있음**을 **본격적으로 입증**해갈 시기로 전망한다. 즉, COVID-19 팬데믹과 일회성 비용으로 인한 이익 훼손의 과거 위기를 딛고 다시금 Top-Bottom Line 모두의 수익성을 '22년의 동사를 보며, 시장에는 '23년의 실적에 대한 **기대감과 우려가 상존할 것으로** 예측된다.

'18년은 동사가 구조조정을 완료한 동시에, P 중심의 Up-cycle을 맞이하며 최대의 성장을 이룬 시기였다. 그 다음 해인 '19년 상반기, 동사가 기존에 체결했던 LTA가 안정적으로 하방을 뒷받침하는 가운데에도 GE의 Spot Price가 고공행진하자, Peak-out의 우려로 인해 주가 하락을 경험하게 되었다. 동사가 기존부터 호황을 맞이하다가 2Q19에 1,000만 달러를 상회하는 전례 없는 수준의 Spot Price를 발표했기 때문이다.

하지만 '19.11.07. 실적 발표와 함께 발표된 Spot Price가 나아가 1,100만 달러를 능가하자, 해당 시기를 전후로 주가가 다시금 상승 랠리를 거치며 \$14.49까지 도달하게 된다. 이는 Up-cycle이 지속될 수 있음에 대한 기대감으로 인한 것으로 판단된다. 당시 EV/EBITDA Multiple은 5.89x까지 도달하는 한편, 강화된 현금 창출력을 동원해 '18년 차입했던 대규모의 부채를 \$200M씩 빠르게 상환해가며 주주가치를 제고해갔다.

이처럼 '19년 1월~11월은 기존에 급격한 성장을 기록했던 동사에 대한 시장의 기대감과 우려를 함께 발견할 수 있는 시기이다. Multiple은 기대감을 지시하는 바, 향후 '22년에도 본격적인 Up-cycle에 진입하며 성장을 기록할 동사에게 주어질 시장의 관점과 효과적으로 대응하는 시기라 판단한다.

그러나 당시의 multiple을 그대로 보고서의 EBITDA 추정치에 적용한 뒤, 디레버리징 기조로 감소할 순차입금을 해당 수치에서 그대로 제할 시 주주 지분이 과대평가될 수 있다고 판단했다. 동사 자본 구조의 시계열적 상이함을 최대한 조정하고자, '19년 당시와 '22년(F)의 'EV/시가총액' 비중의 차이인 10.5%를 할인율로 적용했다. 한편, '22년 이래 최근 동사가 받는 12MF Multiple의 평균이 5.13x에 달하는 점을 고려하면, 상장 이후 시클리컬의 면모가 나타나는 동사에게 적합한 Target Multiple이라 판단된다.

| Valuation - EV/EBITDA Method | | (unit: 1,000 USD) |
|--|--|-------------------|
| 2023F EBITDA | | 976,761 |
| Target EV/EBITDA (12M Fwd) | | 4.21x |
| Target EV (2022F) | | 4,108,744 |
| Total Debt (2022F) | | 754,124 |
| Long-term debt | | 754,001 |
| Short-term debt | | 123 |
| Cash and cash equivalents | | 85,053 |
| Net Debt | | 669,071 |
| Target Market Cap. | | 3,439,674 |
| Common shares Outstanding - <i>fully diluted</i> * | | 262,657,799 |
| Target Price per share (unit: 1 USD) | | \$13.10 |
| Current Price per Share (unit: 1 USD) | | \$8.25 |
| Upside | | 59% |

* Total Debt은 채권자에 귀속되는 이자발생부채로 산정했음

* 행사가능한 스톡옵션 수량(1,813,046주)의 총 행사로 완전희석 가정함

위의 논의를 종합해 2023F EBITDA \$ 976.8M에 Target EV/EBITDA 4.21x를 적용한 \$ 3.44B를 목표 시가총액으로 평가하며, 목표주가 \$13.10, 상승여력 59% 투자 의견 Buy를 제시한다.

Appendix

7.1. 동사 연결 재무상태표 (2017~1Q22)

| B/S- Consolidated | | <i>(US Dollars in thousands)</i> | | | | |
|--|------------------|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Assets | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 1Q22 |
| Current Assets | 354,542 | 638,051 | 682,580 | 629,167 | 627,857 | 702,929 |
| Cash and cash equivalents | 13,365 | 49,880 | 80,935 | 145,442 | 57,514 | 85,053 |
| Accounts and notes receivable, net of AD | 116,841 | 248,286 | 247,051 | 182,647 | 207,547 | 213,280 |
| Inventories | 174,151 | 293,717 | 313,648 | 265,964 | 289,432 | 318,058 |
| Current assets of discontinued operations | 5,313 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Prepaid expenses and others | 44,872 | 46,168 | 40,946 | 35,114 | 73,364 | 86,538 |
| Long-lived Assets and others | 844,561 | 867,440 | 843,584 | 803,545 | 784,461 | 780,875 |
| Property, plant and equipment | 642,651 | 688,842 | 733,417 | 784,902 | 815,298 | 819,163 |
| Less: Accumulated depreciation | 129,810 | 175,137 | 220,397 | 278,685 | 313,825 | 323,801 |
| Net PP&E (Book Value) | 512,841 | 513,705 | 513,020 | 506,217 | 501,473 | 495,362 |
| Deferred income taxes | 30,768 | 71,707 | 55,217 | 32,551 | 26,187 | 23,464 |
| Goodwill | 171,117 | 171,117 | 171,117 | 171,117 | 171,117 | 171,117 |
| Other assets | 129,835 | 110,911 | 104,230 | 93,660 | 85,684 | 90,932 |
| Total Assets | 1,199,103 | 1,505,491 | 1,526,164 | 1,432,712 | 1,412,318 | 1,483,804 |
| Liabilities | | | | | | |
| Current Liabilities | 151,959 | 327,127 | 220,206 | 198,093 | 234,569 | 267,472 |
| Accounts payable | 69,110 | 88,097 | 78,697 | 70,989 | 117,112 | 123,381 |
| Short-term debt | 16,474 | 106,323 | 141 | 131 | 127 | 125 |
| Accrued income and other taxes | 9,737 | 82,255 | 65,176 | 48,720 | 57,097 | 42,029 |
| Other accrued liabilities | 53,226 | 50,452 | 48,335 | 56,501 | 56,405 | 97,456 |
| Related party payable - Tax Receivable Agreement | 0 | 0 | 27,857 | 21,752 | 3,828 | 4,481 |
| Current liabilities of discontinued operations | 3,412 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Noncurrent Liabilities | 433,929 | 2,255,133 | 1,997,031 | 1,564,004 | 1,154,347 | 1,080,927 |
| Long-term debt | 322,900 | 2,050,311 | 1,812,682 | 1,420,000 | 1,029,561 | 961,324 |
| Other long-term obligations | 68,907 | 72,519 | 72,562 | 81,478 | 68,657 | 66,296 |
| Deferred income taxes | 41,746 | 45,825 | 49,773 | 43,428 | 40,674 | 42,334 |
| Related party payable - Tax Receivable Agreement | 0 | 86,478 | 62,014 | 19,098 | 15,455 | 10,973 |
| Long-term liabilities of discontinued operations | 376 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total Liabilities | 585,888 | 2,582,260 | 2,217,237 | 1,762,097 | 1,388,916 | 1,348,399 |
| Equity | | | | | | |
| Preferred stock | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Common stock | 3,022 | 2,905 | 2,705 | 2,672 | 2,633 | 2,602 |
| Additional paid-in capital | 851,315 | 819,622 | 765,419 | 758,354 | 761,412 | 753,509 |
| Accumulated other comprehensive income(loss) | 20,289 | -5,800 | -7,361 | -19,641 | -7,444 | 12,541 |
| Accumulated deficit | -261,411 | -1,893,496 | -1,451,836 | -1,070,770 | -733,199 | -633,247 |
| Total Equity | 613,215 | -1,076,769 | -691,073 | -329,385 | 23,402 | 135,405 |

7.2. 동사 분기별 연결 손익계산서 (1Q17 ~ 1Q22)

| I/S - Consolidated (1Q17~4Q18) | | | | | | | | |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| (USD in thousands) | 1Q17 | 2Q17 | 3Q17 | 4Q17 | 1Q18 | 2Q18 | 3Q18 | 4Q18 |
| Net Sales | 104,739 | 116,314 | 137,245 | 192,473 | 451,899 | 456,332 | 454,890 | 532,789 |
| <i>QoQ (%)</i> | | 11.1% | 18.0% | 40.2% | 134.8% | 1.0% | -0.3% | 17.1% |
| Cost of Sales | 103,453 | 106,434 | 120,483 | 132,684 | 145,149 | 165,910 | 180,280 | 214,359 |
| Gross Profit | 1,286 | 9,880 | 16,762 | 59,789 | 306,750 | 290,422 | 274,610 | 318,430 |
| <i>GPM (%)</i> | 1.2% | 8.5% | 12.2% | 31.1% | 67.9% | 63.6% | 60.4% | 59.8% |
| Operating Expenses | 12,476 | 13,102 | 14,622 | 15,762 | 16,305 | 16,820 | 14,752 | 16,284 |
| Operating Income | -11,190 | -3,222 | 2,140 | 44,027 | 290,445 | 273,602 | 259,858 | 302,146 |
| <i>OPM (%)</i> | -10.7% | -2.8% | 1.6% | 22.9% | 64.3% | 60.0% | 57.1% | 56.7% |
| Pretax Income | -21,917 | -12,408 | -5,190 | 42,946 | 250,690 | 184,499 | 225,063 | 242,556 |
| Income Tax Expense | 361 | 925 | 1,963 | -14,030 | 28,643 | -17,264 | 24,871 | 12,670 |
| From discontinued op. | -4,066 | -4,050 | 3,234 | -1,347 | 1,626 | -315 | -726 | -254 |
| Net Income | -26,344 | -17,383 | -3,919 | 55,629 | 223,673 | 201,448 | 199,466 | 229,632 |

| I/S - Consolidated (1Q19~4Q20) | | | | | | | | |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| (USD in thousands) | 1Q19 | 2Q19 | 3Q19 | 4Q19 | 1Q20 | 2Q20 | 3Q20 | 4Q20 |
| Net Sales | 474,994 | 480,390 | 420,797 | 414,612 | 318,646 | 280,718 | 286,987 | 338,010 |
| <i>QoQ (%)</i> | -10.8% | 1.1% | -12.4% | -1.5% | -23.1% | -11.9% | 2.2% | 17.8% |
| Cost of Sales | 195,524 | 197,047 | 178,497 | 179,322 | 138,917 | 130,600 | 131,862 | 162,485 |
| Gross Profit | 279,470 | 283,343 | 242,300 | 235,290 | 179,729 | 150,118 | 155,125 | 175,525 |
| <i>GPM (%)</i> | 58.8% | 59.0% | 57.6% | 56.7% | 56.4% | 53.5% | 54.1% | 51.9% |
| Operating Expenses | 15,863 | 16,107 | 16,319 | 18,069 | 15,644 | 16,711 | 19,712 | 19,821 |
| Operating Income | 263,607 | 267,236 | 225,981 | 217,221 | 164,085 | 133,407 | 135,413 | 155,704 |
| <i>OPM (%)</i> | 55.5% | 55.6% | 53.7% | 52.4% | 51.5% | 47.5% | 47.2% | 46.1% |
| Pretax Income | 229,854 | 234,135 | 196,631 | 182,207 | 146,214 | 112,564 | 112,338 | 138,929 |
| Income Tax Expense | 32,418 | 37,767 | 20,755 | 7,285 | 23,946 | 19,788 | 18,104 | 13,833 |
| Net Income | 197,436 | 196,368 | 175,876 | 174,922 | 122,268 | 92,776 | 94,234 | 125,096 |

| I/S - Consolidated (1Q21~1Q22) | | | | | |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| (USD in thousands) | 1Q21 | 2Q21 | 3Q21 | 4Q21 | 1Q22 |
| Net Sales | 304,397 | 330,750 | 347,348 | 363,293 | 366,245 |
| <i>QoQ (%)</i> | -9.9% | 8.7% | 5.0% | 4.6% | 0.8% |
| Cost of Sales | 146,396 | 201,867 | 170,286 | 182,786 | 191,214 |
| Gross Profit | 158,001 | 128,883 | 177,062 | 180,507 | 175,031 |
| <i>GPM (%)</i> | 51.9% | 39.0% | 51.0% | 49.7% | 47.8% |
| Operating Expenses | 21,122 | 76,801 | 19,989 | 18,467 | 22,134 |
| Operating Income | 136,879 | 52,082 | 157,073 | 162,040 | 152,897 |
| <i>OPM (%)</i> | 45.0% | 15.7% | 45.2% | 44.6% | 41.7% |
| Pretax Income | 115,056 | 35,930 | 141,806 | 163,614 | 143,980 |
| Income Tax Expense | 16,257 | 7,765 | 21,920 | 22,134 | 19,797 |
| Net Income | 98,799 | 28,165 | 119,886 | 141,480 | 124,183 |

7.3. LTIP(Long-term Incentive Plan) 부가 설명

2021년 동사의 매출원가 및 판관비에 **LTIP로 인한 일회적 비용 \$73.4M**이 계상되어 있다. 이에 따라 아래에서 LTIP에 대한 부가 설명을 요약 제시한다.

LTIP란, '18년 IPO 당시 상장 이전 최대주주였던 Brookfield Asset Management가 동사의 경영진이 장기적인 관점에서 경영을 하도록 촉진하고자 고안한 **성과급제**이다. 정확한 규모가 공개되어 있지는 않지만, 당시 정해진 규모의 총 Sales Proceeds를 전제한 뒤 현금으로 지불하고, 경영진의 근속연수에 따라 이를 일정히 상각시키는 방식으로 이뤄진다. 다만, 세부 조항에 따라 Brookfield가 동사에 대한 Beneficial Ownership을 포기하면 '의결권의 유의미한 변동'으로 인식되어 본 LTIP에 대해서도 변동사항이 발생한다.

Beneficial Ownership이란, 재산에 대한 법적인 소유권은 없으나 그로 인한 수익을 얻을 권리를 가졌음을 의미한다. 명의상의 주식 소유자들과는 달리, 해당 기업에 유의한 영향력을 행사하는 '실질적인' 주주임을 의미하기도 한다. Beneficial Owner로서의 지위를 유지하기 위해서는 **지분율을 30% 이상 유지**해야 한다. '21년 5월, 2차 공모를 시행하며 Brookfield의 지분율이 24.53%로 하락하자, Brookfield의 동사에 대한 Beneficial Ownership은 박탈되었다.

이에 따라 동사는 Brookfield로부터 경영진이 수여하게 될 장기적인 인센티브를, 지분율의 차이 등의 다양한 변수를 적용한 계산을 통해 현금으로 반납하는 한편, 회계적인 비용 인식을 거쳐야 한다. 즉, 이는 '21년에 국한된 **일시적 비용**이며 **모든 비용의 인식을 완료했다. 잔여 현금 지불액은 부채에 미지급금(payable)으로 계상**되어 있다.

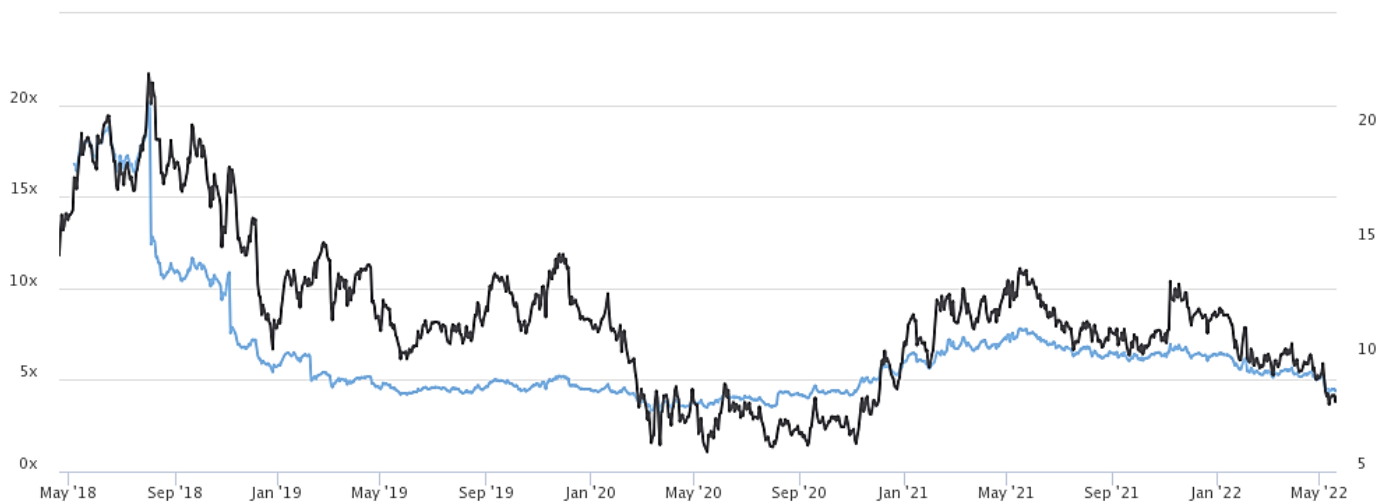
7.4. 동사 Tax Receivable Agreement 부가 설명

'18년 4월 체결된 계약으로서, 상장 이전 지배회사였던 Brookfield를 상대로 상장 이전의 이연법인세자산으로 발생할 향후 cash-saving의 85%를 지급하는 것이 요지이다. Cash-saving은 미국 및 스위스의 법인세를 적용하는 과정에서 발생하며, 당시 미래 이익의 추정을 통해 도출한 총액 \$ 86.5M가 비용과 부채로 계상되었다. 동사는 매 기말 세계에 걸친 각각의 사업장별로 예상되는 미래 이익을 추정하고, 이와 관련해 예상되는 cash-saving을 별도로 산정해 부채에 반영시킨다.

이 과정에서 **비규칙적인 비용 혹은 이익**이 발생하는데, 가령 '20년 \$21M의 이익이 발생한 것은, COVID-19을 맞아 급격한 불황에 접어들며 미래 이익의 추정치를 감소키는 한편, 미래에 지불할 cash-saving이 줄어들어, 기존에 인식된 부채 대비 차액을 이익으로 인식한 것이라 판단된다. 즉, **업황이 좋아질수록** 해당 계정에서는 본 계약의 미지급금(Payable)을 지속 갹신시키며 **비용이 발생할** 것으로 예측된다.

본 보고서의 논리에 따라 동사는 up-cycle로 다시 진입할 것이라 예측되므로 비용이 인식될 수는 있겠으나, 기존 **2018년만큼의 규모는 결코 도달할 수 없다.** 첨부한 재무상태표에서 드러나듯, 해당 미지급금의 규모가 Brookfield의 지분율 감소에 따라 관련 조항이 발동하며 매우 축소되었기 때문이다. 다만 향후 동사가 자체적으로 추정하는 미래 이익의 수치를 합리적으로 예측할 수 없기에, 본 보고서의 Valuation상에서는 해당 계정의 추정을 위해 **'21년 대비 향후 영업이익 비중을 적용**했다.

7.5. 동사 Historical EV/EBITDA(TTM) 그래프

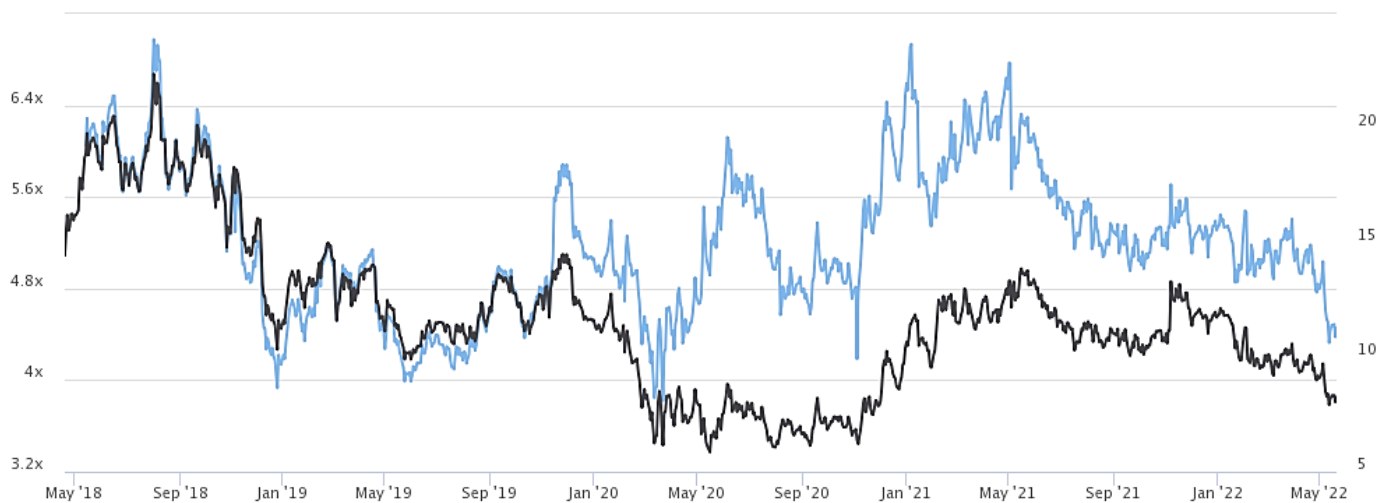


* 출처: TIKR Terminal

* 흑색 선은 주가(\$)이며, 축은 우측에 표시되어 있음

* 청색 선은 EV/EBITDA multiple(TTM)이며, 축은 좌측에 표시되어 있음

7.6. 동사 Historical EV/EBITDA(12M Fwd) 그래프



* 출처: TIKR Terminal

* 흑색 선은 주가(\$)이며, 축은 우측에 표시되어 있음

* 청색 선은 EV/EBITDA multiple(12M Fwd)이며, 축은 좌측에 표시되어 있음

7.7. 분기별 매출 세부 분류

분기별 Sales Revenue 분류

| (단위: 1,000 \$) | 1Q18 | 2Q18 | 3Q18 | 4Q18 | 1Q19 | 2Q19 | 3Q19 | 4Q19 |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Sales Revenue | 451,899 | 456,332 | 454,890 | 532,789 | 474,994 | 480,390 | 420,797 | 414,612 |
| LTA | 272,201 | 345,246 | 359,405 | 364,705 | 396,040 | 377,605 | 334,097 | 329,612 |
| 판매량(톤) | 27000 | 34000 | 36000 | 36000 | 40000 | 38000 | 34000 | 33000 |
| 평균 판매가격 | 10,082 | 10,154 | 9,983 | 10,131 | 9,901 | 9,937 | 9,826 | 9,988 |
| nLTA | 143,710 | 66,764 | 51,475 | 133,979 | 47,296 | 76,249 | 67,704 | 69,730 |
| 판매량(톤) | 15000 | 8000 | 6000 | 17000 | 5000 | 7000 | 6000 | 8000 |
| 평균 판매가격 | 9,581 | 8,346 | 8,579 | 7,881 | 9,459 | 10,893 | 11,284 | 8,716 |
| Others | 35,988 | 44,322 | 44,010 | 34,105 | 31,658 | 26,536 | 18,996 | 15,270 |

분기별 Sales Revenue 분류

| (단위: 1,000 \$) | 1Q20 | 2Q20 | 3Q20 | 4Q20 | 1Q21 | 2Q21 | 3Q21 | 4Q21 | 1Q22 |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Sales Revenue | 318,646 | 280,718 | 286,987 | 338,010 | 304,397 | 330,750 | 347,348 | 363,293 | 366,245 |
| LTA | 276,379 | 245,010 | 250,011 | 298,372 | 245,565 | 253,589 | 267,349 | 273,711 | 242,481 |
| 판매량(톤) | 29000 | 26000 | 27000 | 31000 | 26000 | 27000 | 28000 | 29000 | 25000 |
| 평균 판매가격 | 9,530 | 9,423 | 9,260 | 9,625 | 9,445 | 9,392 | 9,548 | 9,438 | 9,699 |
| nLTA | 30,818 | 30,111 | 32,303 | 30,613 | 47,255 | 65,204 | 69,295 | 76,672 | 108,050 |
| 판매량(톤) | 5000 | 5000 | 6000 | 6000 | 11000 | 16000 | 15000 | 15000 | 18000 |
| 평균 판매가격 | 6,164 | 6,022 | 5,384 | 5,102 | 4,296 | 4,075 | 4,620 | 5,111 | 6,003 |
| Others | 11,449 | 5,597 | 4,673 | 9,025 | 11,577 | 11,957 | 10,704 | 12,910 | 15,714 |

Notice.

본 보고서는 서울대 투자연구회의 리서치 결과를 토대로 한 분석 보고서입니다. 보고서에 사용된 자료들은 서울대 투자연구회가 신뢰할 수 있는 출처 및 정보로부터 얻어진 것이나, 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 투자자 자신의 판단과 책임 하에 종목 선택이나 투자 시기에 대한 최종 결정을 내리시기 바랍니다. 따라서, 이 분석보고서는 어떠한 경우에도 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 또한, 이 분석보고서의 지적재산권은 서울대 투자연구회에 있음을 알립니다.