

투자 의견

Overweight

Analyst 김현수/R.A. 위경재

hyunsoo@hanafn.com

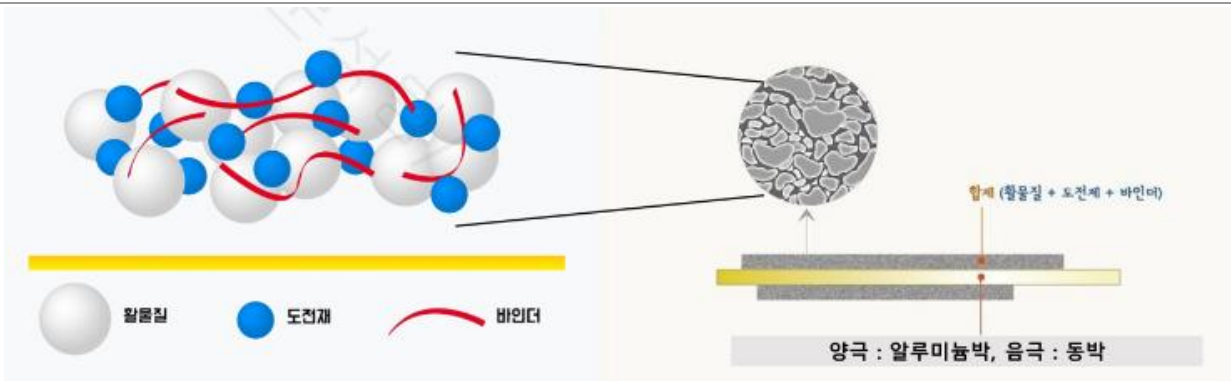
차세대 배터리 개발 과정에서의 CNT 도전재

- 2차전지의 양/음극은 4개 구성 요소로 구분 가능. 활물질, 극판(알루미늄박, 동박), 도전재, 바인더
- 그 동안 시장의 관심은 셀, 양/음극 활물질, 극판에 집중되어 왔음
- 향후 차세대 배터리 개발 과정, 특히 실리콘 음극재 개발 본격화(2차전지 투자자가 알아야 할 2023년 주요 이슈(4) : 실리콘 음극재 시장 개화 - <http://bit.ly/3VBPGi4> 참조)되며 CNT(탄소나노튜브) 도전재에 대한 수요 점진적으로 증가할 전망

[CNT 도전재 개요]

- 도전재(Conductive additive)는 활물질의 산화/환원 반응 과정에서 이온전도도를 높이고, 바인더가 부도체로 작용하는 것을 방지
- 일반적으로 도전재는 활물질, 바인더와 함께 Slurry 형태로 혼합되어 있음. 해당 Slurry를 극판에 도포하여 양극, 음극을 형성
- 이온전도도를 높이기 위해 도전재를 사용하는 만큼, 아직까지는 전도성 물질인 카본블랙(Carbon black)이 도전재의 주요 원료로 사용되어 왔음

그림 1. 도전재, 활물질, 바인더 구성



자료: 삼성SDI, 하나증권

- 전기전도도, 열전도도, 인장강도가 높다는 CNT의 특성에 따라 차세대 배터리에 CNT 도전재를 도입하고자 하는 움직임 본격화
- 이에 더해, 최근 전기차 OEM 및 셀 메이커 중심으로 주행거리 향상 및 충전 시간 단축 위해 실리콘 음극재 도입이 검토되는 과정에서, 실리콘 음극재의 단점을 보완할 수 있는 CNT 도전재에 대한 관심 동반
- 1) CNT 도전재는 기존 카본블랙 대비 높은 전도도를 보유. 도전재 사용량을 줄임으로써 활물질 사용 비중을 높여 에너지 밀도 개선 가능
- 2) 실리콘 함량을 높이는 과정에서 발생하는 음극재 부피 팽창 문제 발생하나, CNT 도전재는 높은 강도를 보유하고 있어 팽창 제어 가능

표 1. CNT 물성

항목	물성치	비고
전기전도도	6,000 S/cm	구리의 약 1,000배
열전도도	6,000 W/m*k	다이아몬드의 약 2배
인장강도	30~180 GPa	강철의 약 100배
탄성률	1~2 Tpa	강철의 약 7배

자료: LG경제연구소, 하나증권

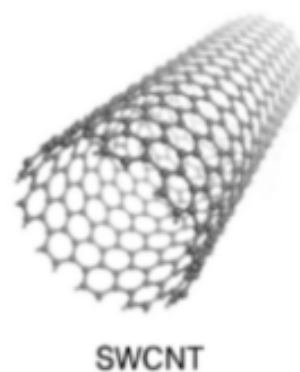
- CNT는 크게 2개 구조로 나눌 수 있음. MWCNT(Multi-Walled CNT), SWCNT(Single-Walled CNT)
- 일반적으로 양극재용 CNT 도전재로 MWCNT를 사용하고, 음극재용 CNT 도전재로 SWCNT를 사용
- 양극재용 CNT 도전재는 국내 나노신소재, 동진씨미켄, LG화학이 생산 중이며, 음극재용 CNT 도전재 생산은 나노신소재가 유일

그림 2. MWCNT 구조



자료: 하나증권

그림 2. SWCNT 구조



자료: 하나증권

[기업별 준비 상황]

1. 나노신소재

- 국내에서 유일하게 MWCNT, SWCNT 도전재 모두 생산
- CNT 도전재 CAPA는 현재 약 6,000톤 수준에서 2023년 15,000톤 수준까지 증가 전망
- 북미 지역 자회사 ANP USA 통해 미국 공장 신설 계획

2. 동진씨미켄

- MWCNT 도전재 생산 중이며, Northvolt와 CNT 도전재 장기공급계약 체결한 바 있음
- Northvolt에 도전재를 공급하게 될 '동진스웨덴AB'는, CAPA 고려할 때 연간 약 700억원 수준의 매출 발생 가능할 전망

3. LG화학

- LG에너지솔루션이 블랙카본과 CNT를 혼합 사용하는 점 고려할 때, CNT 생산 공급자로서의 역할 기대
- 현재 약 2,900톤 수준인 CNT CAPA는 대산 4공장 증설 통해 2024년 약 6,100톤 수준으로 증가할 전망

[결론]

- 차세대 배터리 개발 과정에서 에너지 밀도 향상에 기여하고 음극재 부피 팽창 이슈 방지 가능한 CNT 도전재의 기술적 당위는 충분
- 2차전지용 CNT 도전재 수요는 현재 약 5,000톤 수준에서 2024년 15,000톤, 2030년 70,000톤 수준으로 증가할 전망
- 이에 따라 CNT 시장 규모 역시 2021년 약 4,600억원 수준에서 2027년 2.5조원 수준으로 성장 전망
- 실리콘 음극재 증설 본격화될 2024~2025년을 기점으로 CNT 도전재 수요 가파른 증가 가능하다고 판단
- 다만, 도전재 원가 비중이 양/음극재의 약 1~2% 수준임을 감안, 타 소재 대비 금액 기준 시장 규모는 작을 전망
- CNT 도전재 채용 본격화되는 시점을 기준으로, 상기 3개 기업을 포함한 기술적 우위 보유한 업체에 대한 선별 접근 필요하다고 판단

투자등급 관련사항 및 투자 의견 비율공시

- 투자 의견의 유효기간은 추천일 이후 12개월을 기준으로 적용
- 기업의 분류
 BUY(매수)_목표주가가 현주가 대비 15% 이상 상승 여력
 Neutral(중립)_목표주가가 현주가 대비 -15%~15% 등락
 Reduce(매도)_목표주가가 현주가 대비 -15% 이상 하락 가능

- 산업의 분류
 Overweight(비중확대)_업종지수가 현재지수 대비 15% 이상 상승 여력
 Neutral(중립)_업종지수가 현재지수 대비 -15%~15% 등락
 Underweight(비중축소)_업종지수가 현재지수 대비 -15% 이상 하락 가능

투자등급	BUY(매수)	Neutral(중립)	Reduce(매도)	합계
금융투자상품의 비율	93.85%	6.15%	0.00%	100%

* 기준일: 2022년 12월 4일

Compliance Notice

- 본 자료를 작성한 애널리스트(김현수)는 자료의 작성과 관련하여 외부의 압력이나 부당한 간섭을 받지 않았으며, 본인의 의견을 정확하게 반영하여 신의성실 하게 작성하였습니다.
- 본 자료는 기관투자자 등 제 3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다
- 당사는 2022년 12월 7일 현재 해당회사의 지분을 1%이상 보유 하고 있지 않습니다
- 본 자료를 작성한 애널리스트(김현수)는 2022년 12월 7일 현재 해당회사의 유가증권권을 보유하고 있지 않습니다

본 조사자료는 고객의 투자에 정보를 제공할 목적으로 작성되었으며, 어떠한 경우에도 무단 복제 및 배포 될 수 없습니다. 또한 본 자료에 수록된 내용은 당사가 신뢰할 만한 자료 및 정보로 얻어진 것이나, 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 투자자 자신의 판단과 책임하에 최종결정을 하시기 바랍니다. 따라서 어떠한 경우에도 본 자료는 고객의 주식투자의 결과에 대한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다.