



2021년 3월 17일 | Equity Research

자동차/2차전지

폭스바겐 배터리 전략의 시사점

통합 배터리 개발과 내재화 확대. 30~50% 비용 절감

폭스바겐이 전기차 배터리에 대한 생산/원가 전략을 발표했는데, 핵심 내용은 다음과 같다. 1) 각형으로 추정되는 통합 배터리셀을 개발해 2023년부터 적용하여 2030년에는 자사 전기차의 80%에 적용할 예정이고, 2) 배터리 제조원가를 엔트리/볼륨 모델에서 각각 50%/30%까지 절감하는 것을 목표로 하고 있다. 50% 절감의 단계별 비율은 셀디자인/생산공정/소재/배터리시스템에서 각각 15%/10%/ 20%/5%이다. 3) 소재에서는 엔트리/볼륨 모델에 LFP/고망간 양극재 비중을 높이고, 음극에서는 실리콘 첨가제 개발을 추진하며, 전고체전지를 위해서는 퀀텀스케이프와 협업을 강화한다. 4) 노스볼트와의 협업을 통해 2030년까지 40GWh의 6개 공장을 설립해 240GWh 생산능력을 구축한다. 5) 충전 인프라 확대를 위해 유럽에서 IONITY(아이오니티), BP, Enel 등과 협력해 2025년까지 1.8만개의 충전소 설치할 예정이고, 중국에서는 CAMS와 협력해 2025년까지 1.7만개 충전소를 구축한다. 미국에서는 자회사 Electrify America를 통해 연말까지 북미에서 3,500개 충전소를 계획 중이다. 6) 2022년부터 양방향 충전 기능을 제공해 전기차를 민간/공공 에너지 시스템에 통합하는 것을 목표로 하고 있다.

폭스바겐의 배터리 전략이 산업 및 경쟁 측면에서 주는 시사점

전반적으로 폭스바겐의 배터리 전략은 산업 및 경쟁 측면에서 다음과 같은 시사점을 준다. 1) 전기차의 대중화가 빠르게 진행되는 과정에서 시장 주도권을 확보하기 위한 가격인하의 필요성이 크다. 2) 전기차의 원가에서 큰 비중을 차지하는 배터리의 가격인하가 필수적인데, 이를 위해서는 원가구조 파악과 기존 공급업체들에 대한 협상력 강화, 그리고 수직통합을 통한 중간마진 최소화가 요구된다. 3) 가격 민감도가 큰 엔트리/볼륨 세그먼트 모델들에 대해서는 기술/생산 난이도가 낮은 각형 및 LFP 등 저사양 배터리 채택이 늘어날 수 있다. 4) 표준화/규격화를 통한 규모의 경제효과를 기대하는 동시에 중간 모듈-팩 단계의 축소로 통한 관련 비용의 절감 방식도 추진된다. 5) 주요 배터리 생산업체들이 아시아 업체들이라는 상황에서 배터리 수급 및 가격 안정성을 위한 지역적 견제와 일부 내재화의 필요성이 각국 정부 및 완성차 진영에서 부각되고 있다. 6) 자동차를 '움직이는 ESS', 'Mobile power bank'로 규정함으로써 전력 비즈니스로의 확장 가능성도 커지고 있다.

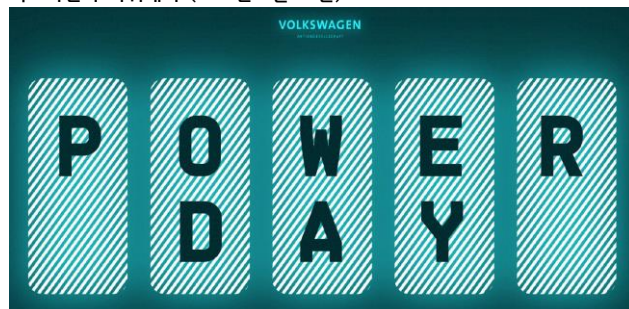
2차전지 업종과 자동차 업종에의 시사점

폭스바겐의 내재화 이슈는 배터리 업종에 부정적일 수밖에 없다. 당분간 섹터의 디레이팅이 불가피해 보인다. 다만 내재화를 검토하는 이유가 Q의 가파른 성장임을 감안할 때, 급격한 디레이팅은 아닐 것이다. 각형 표준화 및 수익성 개선 추이가 명확한 삼성SDI는 조정시 매수 전략이 유효하다. 자동차 업종에게는 전기차 활성화와 셀메이커에 대한 협상력 강화라는 긍정적 측면과 시장 내 가격경쟁의 가능성이라는 부정적 측면이 공존하지만, 한국 완성차들의 뛰어난 원가설계 능력과 배터리 관련 기술의 확보, 그리고 배터리 내재화 필요시 빠른 실행이 가능한 구조 등을 감안할 때 전반적으로는 긍정적 판단이 가능하다.

Issue Comment

Overweight

폭스바겐의 파워데이 (2021년 3월 15일)



자료: 폭스바겐, 하나금융투자

친환경차 주요 지표 (2020년 연간) (단위: 대, %)

구분	지역	누적	YoY	전체시장	YoY	친환경차비중
전기차	미국	328,985	(1)	14,573,612	(15)	2.3%
	중국	1,112,875	9	19,588,563	(7)	5.7%
	유럽	1,364,967	145	11,960,219	(24)	11.4%
	한국	43,416	33	1,892,800	6	2.3%
	합산	2,850,243	46	48,015,194	(14)	5.9%
수소차	미국	965	(54)	14,573,612	(15)	0.0%
	한국	6,065	55	1,892,800	6	0.3%
	합산	7,030	17	16,466,412	(13)	0.0%
현대차/기아차		240,638	61	6,107,031	(15)	3.9%



Analyst 송선재
02-3771-7512
sunjae.song@hanafn.com

RA 구성중
02-3771-7219
sungjoong.gu@hanafn.com



Analyst 김현수
02-3771-7503
hyunsoo@hanafn.com

통합 배터리 개발과 내재화 확대. 30~50% 비용 절감

폭스바겐은 3월 15일 파워데이(VW Power Day)를 통해 전기차 배터리에 대한 생산/원가 전략을 발표했는데, 핵심내용은 다음과 같다.

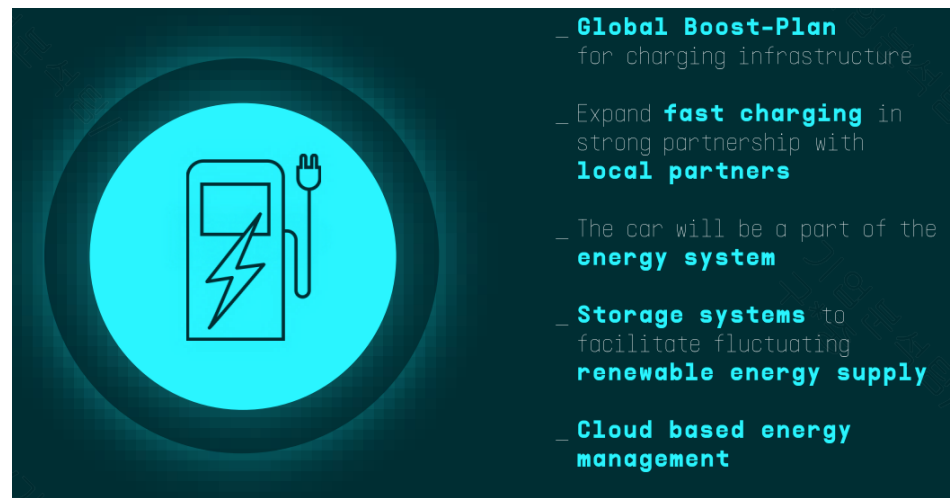
- 1) 각형으로 추정되는 통합 배터리셀을 개발해 2023년부터 적용하여 2030년에는 자사 전기차의 80%에 적용할 예정이고,
- 2) 배터리 제조원가를 엔트리/볼륨 모델에서 각각 50%/30%까지 절감하는 것을 목표로 하고 있다. 50% 절감의 단계별 비율은 셀디자인/생산공정/소재/배터리시스템에서 각각 15%/10%/20%/5%이다.
- 3) 소재에서는 엔트리/볼륨 모델에 LFP/고망간 양극재 비중을 높이고, 음극에서는 실리콘 첨가제 개발을 추진하며, 전고체전지를 위해서는 퀀텀스케이프와 협업을 강화한다.
- 4) 노스볼트와의 협업을 통해 2030년까지 40GWh의 6개 공장을 설립해 240GWh 생산능력을 구축한다.
- 5) 충전인프라 확대를 위해 유럽에서 IONITY(아이오니티), BP, Enel 등과 협력해 2025년까지 1.8만개의 충전소 설치할 예정이고, 중국에서는 CAMS와 협력해 2025년까지 1.7만개 충전소를 구축한다. 미국에서는 자회사 Electrify America를 통해 연말까지 북미에서 3,500개 충전소를 계획 중이다.
- 6) 2022년부터 양방향 충전 기능을 제공해 전기차를 민간/공공 에너지 시스템에 통합하는 것을 목표로 하고 있다.

그림 1. 폭스바겐의 배터리 전략 주요 내용



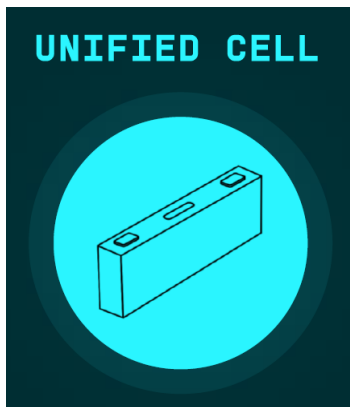
자료: 폭스바겐, 하나금융투자

그림 2. 폭스바겐의 충전 전략 주요 내용



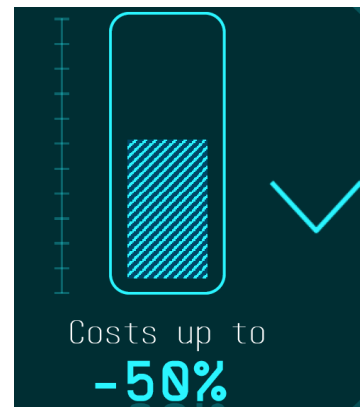
자료: 폭스바겐, 하나금융투자

그림 3. 각형으로 추정되는 폭스바겐의 통합 배터리셀



자료: 폭스바겐, 하나금융투자

그림 4. 폭스바겐의 배터리 비용절감 목표



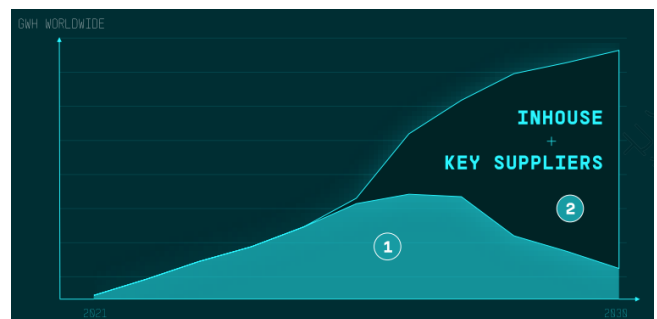
자료: 폭스바겐, 하나금융투자

그림 5. 2030년까지 폭스바겐의 유럽 배터리공장 목표



자료: 폭스바겐, 하나금융투자

그림 6. 배터리 내재화 확대 계획

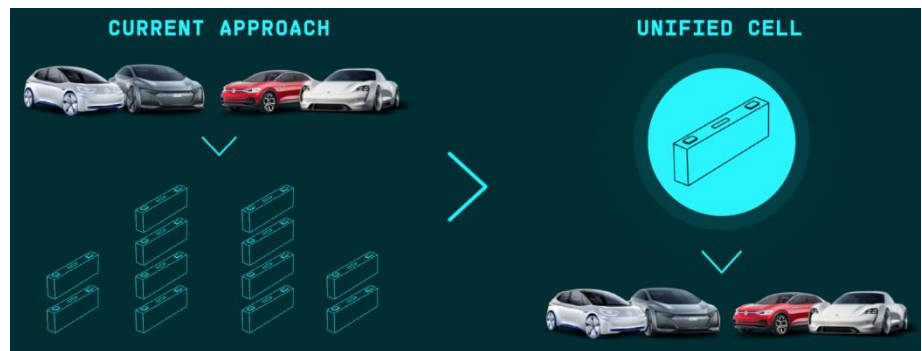


자료: 폭스바겐, 하나금융투자

각형으로 추정되는 통합 배터리셀을 개발해 2030년까지 80% 전기차에 적용

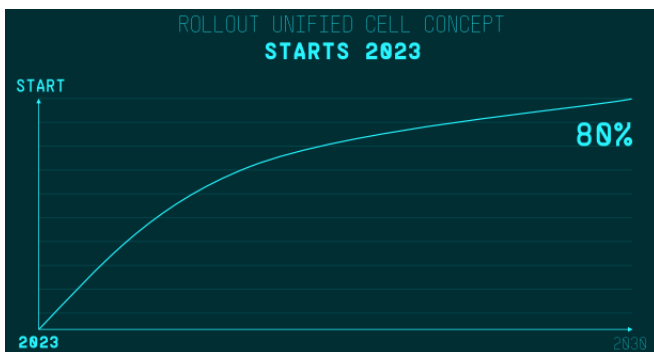
폭스바겐은 각형으로 추정되는 통합 배터리를 개발해 2023년부터 적용하여 2030년에는 자사 전기차의 80%에 적용할 예정이라고 밝혔다. 주로 엔트리/볼륨 모델에 적용되어 원가부담을 낮추려는 목적으로 보인다. 상대적으로 기술/생산 난이도가 쉬운 각형으로 구성하고 표준화/규격화하여 다수의 배터리셀 생산업체로부터 셀을 공급받아 공급자에 대한 협상력을 높일 수 있고, CTP(Cell to Pack) 혹은 CTC(Cell to Chassis) 형태로 중간 배터리 모듈/팩 단계를 축소하여 관련 비용도 절감할 수 있기 때문이다(배터리 관계자들에 의하면, 셀-모듈-팩으로 이어지는 각 단계에서 15% 정도의 비용절감이 가능). 또한, 배터리 표준화를 통해 완성차 설계/디자인 측면에서의 자유도도 높아질 수 있다는 장점이 있다.

그림 7. 폭스바겐의 통합 배터리셀 개념



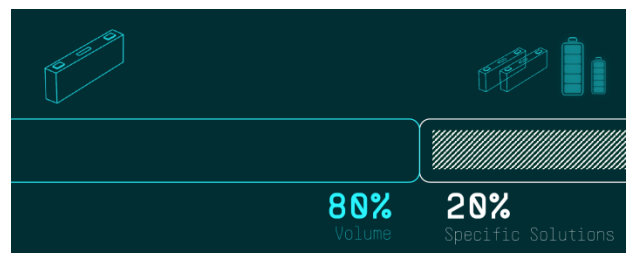
자료: 폭스바겐, 하나금융투자

그림 8. 폭스바겐의 통합 배터리셀 적용비중 목표



자료: 폭스바겐, 하나금융투자

그림 9. 폭스바겐의 통합 배터리셀 vs. 개별 솔루션 적용



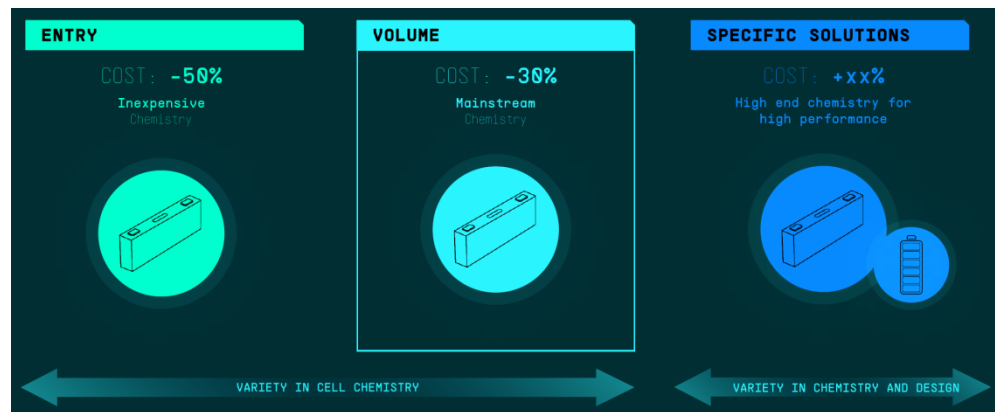
자료: 폭스바겐, 하나금융투자

배터리 제조원가를 엔트리/볼륨 모델에서 각각 50%/30%까지 절감하는 목표

폭스바겐은 배터리 제조원가에서 엔트리/볼륨 모델에서 각각 50%/30%까지 절감하는 것을 목표로 하고 있다. 50% 절감의 단계별 비율은 셀디자인/생산공정/소재/배터리시스템에서 각각 15%/10%/20%/5%이다. 구체적인 방안으로는 다음을 제시했다. 1) 각형 통합 등 셀 디자인 개선(-15%): 2030년까지 배터리 소요량의 80%를 각형 배터리로 통합하면서 규모의 경제를 도모한다. 2) 건식 공정 등 생산 공정 개선 (-10%): 건식 공정을 통해 생산 속도를 향상시킨다. 3) 양/음극 소재 효율 개선 (-20%): High-Manganese 계열 배터리 통해 양극재 원가를 절감한다. 4) CTP 및 CTC 등 배터리 시스템 개선 (-5%): Cell to Pack, Cell to Chassis 통해 실질 배터리 탑재 용량을 증대시킨다.

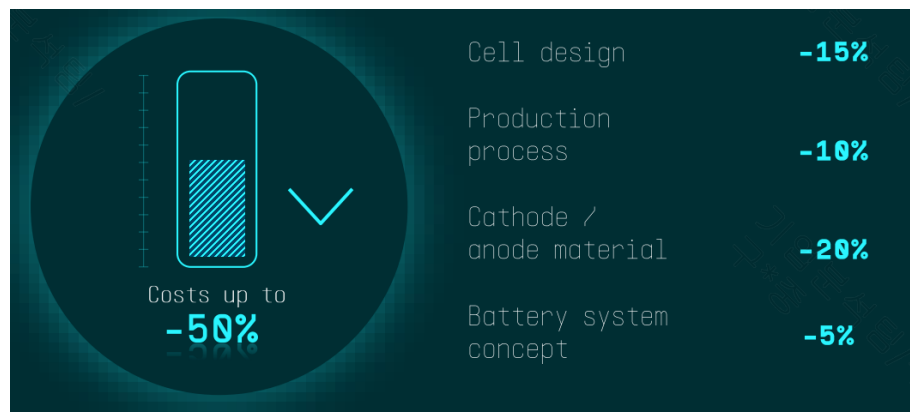
볼륨 모델을 기준으로 전기차 원가에서 배터리팩이 차지하는 비중이 20% 선인 것을 감안할 때, 폭스바겐의 배터리 제조원가 절감이 계획대로 달성될 경우 전기차의 판매가격이 5% 이상 하락할 수 있음을 의미한다. 이는 구매자의 가격부담 완화를 통한 전기차 대중화 가속 및 폭스바겐의 가격경쟁력 강화와 전기차 부문의 수익성 개선으로 이어질 것이다.

그림 10. 폭스바겐의 모델별 배터리 제조원가 절감폭 목표



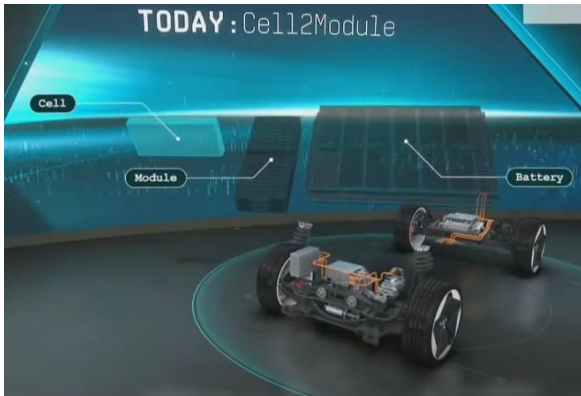
자료: 폭스바겐, 하나금융투자

그림 11. 폭스바겐의 배터리 제조원가 절감 방안의 단계별 목표



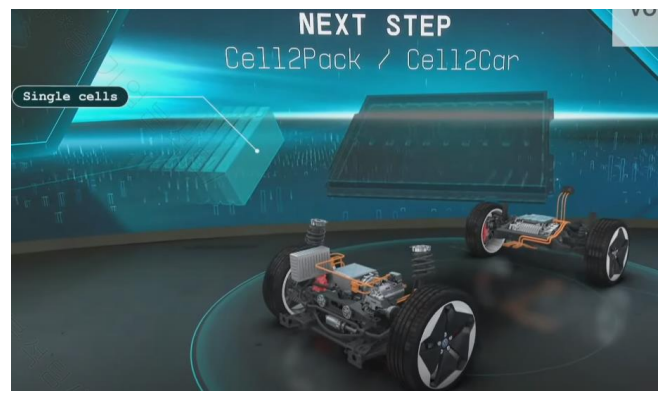
자료: 폭스바겐, 하나금융투자

그림 12. 현재의 배터리셀-모듈-팩 단계



자료: 폭스바겐, 하나금융투자

그림 13. 배터리 단계의 축소 방안: CTP, CTC

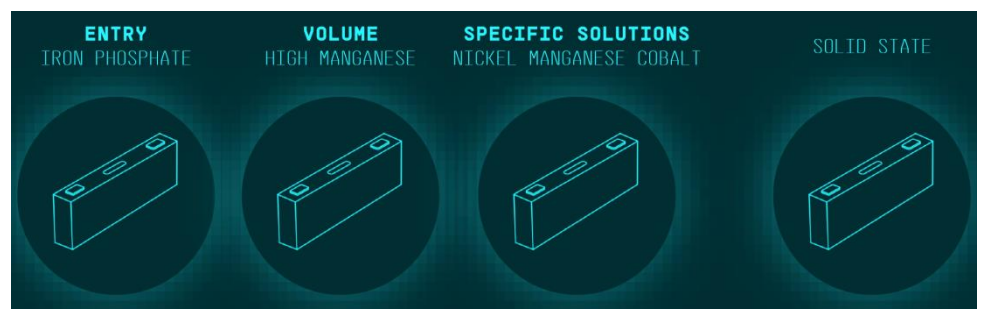


자료: 폭스바겐, 하나금융투자

배터리 소재개발에서도 개선을 추구

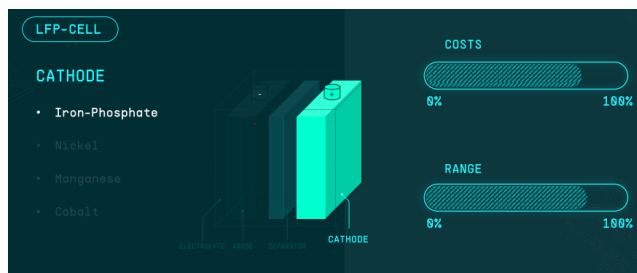
소재에서는 엔트리/볼륨 모델에 LFP/고망간 양극재 비중을 높이고, 음극에서는 실리콘 첨가제 개발을 추진하며, 전고체전지를 위해서는 퀀텀스케이프와 협업을 강화한다. 구체적으로 제시된 방향을 보면, 1) 양극: Entry 모델은 LFP, Volume 모델은 하이망간 (High-Manganese) 양극재의 탑재 비중을 높여 가격 경쟁력을 확보한다는 계획이다 (LFP는 삼원계 대비 가격이 낮고, 하이망간은 에너지밀도 개선을 통한 평균 조달원가 절감이 가능), 2) 음극: 음극에서는 에너지 밀도 및 충전 속도 개선 위해 실리콘 첨가제 개발이 매우 중요하다고 언급했다(ID.4 기준 충전속도를 현재 25분에서 2025년까지 17분, 이후 12분까지 단축하는 것을 목표), 3) 전고체 배터리: 주행거리 확장 및 충전 시간 단축에 모두 압도적인 전고체 배터리의 개발을 위해 미국 퀀텀스케이프와 협업을 강화할 것이라고 밝혔다. 또한, 4) 배터리 원가의 2/3 비중을 차지하는 광산/소재업체들에 대한 수직적 통합을 포함한 파트너십을 강화하는 것도 원가절감의 주요 방안이라고 설명했다.

그림 14. 폭스바겐의 모델별 배터리셀 소재 적용 방안



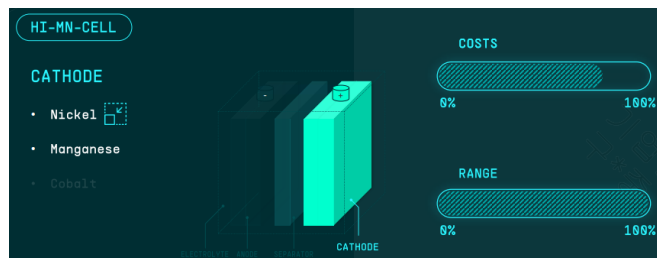
자료: 폭스바겐, 하나금융투자

그림 15. 엔트리 모델용 LFP 양극재 확대



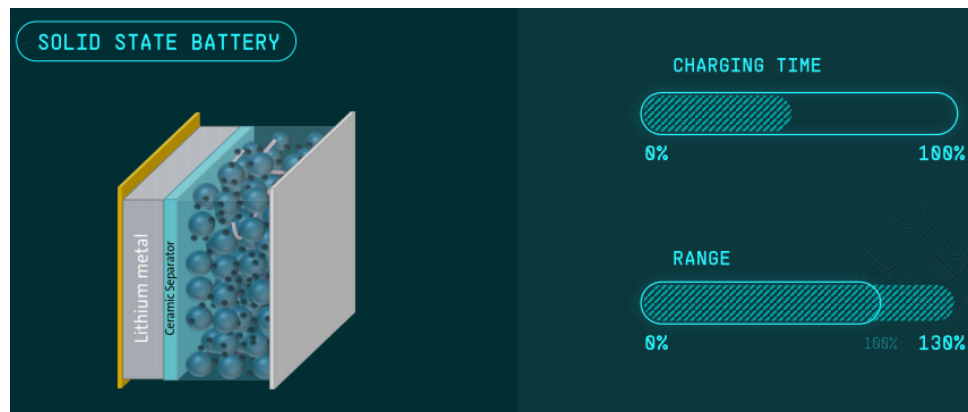
자료: 폭스바겐, 하나금융투자

그림 16. 볼륨 모델용 고망간 양극재 확대



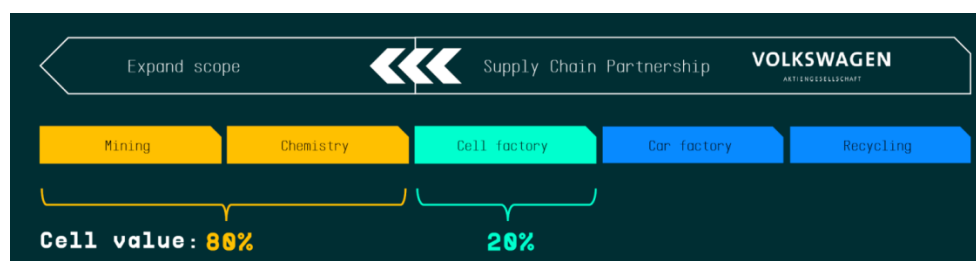
자료: 폭스바겐, 하나금융투자

그림 17. 폭스바겐이 퀀텀스케이프와 협업할 전고체 배터리



자료: 폭스바겐, 하나금융투자

그림 18. 폭스바겐의 배터리 공급체인 내 파트너 확대 계획



자료: 폭스바겐, 하나금융투자

2030년 유럽 내 BEV 판매비중 60% 목표. 소요 배터리량은 연간 240GWh

폭스바겐은 자체 및 노스볼트(NORTHVOLT)사와의 협업을 통해 2030년까지 40GWh의 6개 공장을 설립해 240GWh의 자체 생산능력을 구축한다는 목표를 제시했다. 폭스바겐은 이번 파워데이에서 2030년 유럽 내 자동차 판매대수 중 순수 전기차(BEV) 비중을 60%로 목표하다고 밝혔다. 지난주 CEO가 2030년 전기차 판매 비중 70%(유럽 기준, 미국/중국은 50% 제시)를 언급했으므로 BEV 60%, PHEV 10%를 목표로 한다고 유추할 수 있다. 폭스바겐의 연간 유럽 내 자동차 판매대수는 2019년 380만대 수준이었고 시장수요 증가와 점진적인 시장 지배력 강화를 감안할 때 2030년 유럽 내 자동차 판매대수는 440만대로 예상할 수 있다. 이 경우 폭스바겐이 목표로 하는 2030년 연간 유럽 전기차 판매대수는 308만대(BEV 260만대) 수준이다.

여기서 필요한 배터리량이 연간 240GWh라고 언급했으므로 대당 탑재 용량은 78kWh, 순수 전기차는 85kWh 이상을 가정하고 있다는 결론이 나온다. 향후 주행거리 확장, 자율 주행 단계 상승에 따른 배터리 소요량 증가 과정에서 현재 60kWh 수준의 대당 탑재 용량은 지속 증가할 것으로 판단된다. 특히 자동차가 Computer on wheels가 되어가는 과정에서 배터리 소요량은 단순 주행거리 확장에 기반한 전망치보다 가파르게 증가할 수 있다. 테슬라가 2030년 글로벌 10,000GWh 전기차 배터리 시장을 전망하고 있는 이유도 이러한 가정에 기반한다.

그림 19. 2030년까지 폭스바겐의 유럽 배터리공장 목표

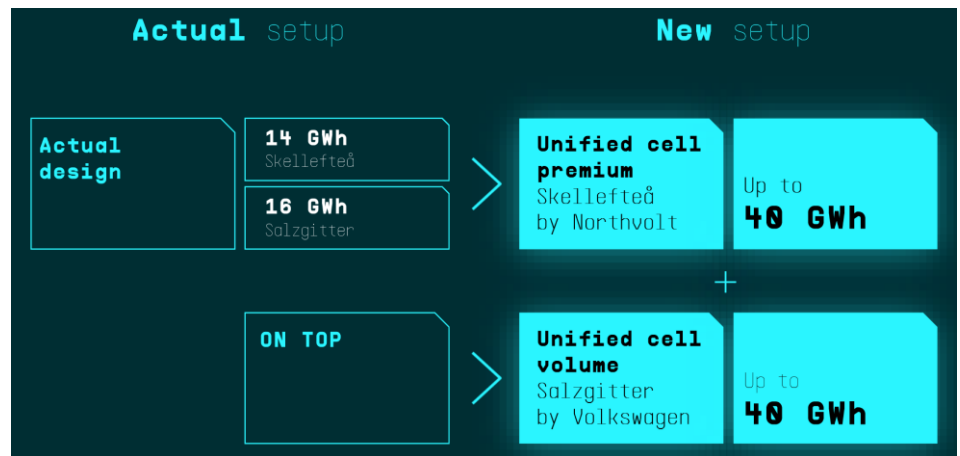


자료: 폭스바겐, 하나금융투자

우선 초기 2개 공장에 대한 생산능력 확대를 목표

상기 수요 전망 하에서 2023년 40GWh, 2025년 40GWh 생산능력을 우선 내재화하겠다고 언급했다. 해당 라인의 기존 생산능력 전망치는 각각 14GWh, 16GWh 였는데 공정 개선 통해 각각 40GWh 생산능력을 확보할 수 있다고 언급했다. 테슬라의 배터리 데이 당시 공정 개선 통해 생산성 7배 향상 가능하다고 주장했던 것과 비슷한 맥락이다. 자동차 업체들의 이러한 엄청난 목표치는 현 시점에서 그 결과를 알기 어렵다. 상식선에서는 쉽지 않아 보이지만 기술적으로 어떤 개선이 발생할지 알기 어려운 영역이기 때문이다. 일단은 폭스바겐/테슬라의 성과를 확인할 수 있는 시기까지 최소 2~3년 정도 시간이 소요될 전망이다.

그림 20. 폭스바겐의 유럽 내 초기 2개 공장 셋업 목표



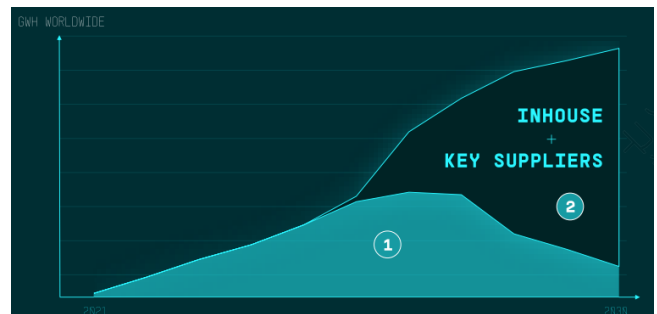
자료: 폭스바겐, 하나금융투자

그림 21. 폭스바겐 배터리 내재화의 협업 대상



자료: 폭스바겐, 하나금융투자

그림 22. 폭스바겐의 배터리 내재화 목표

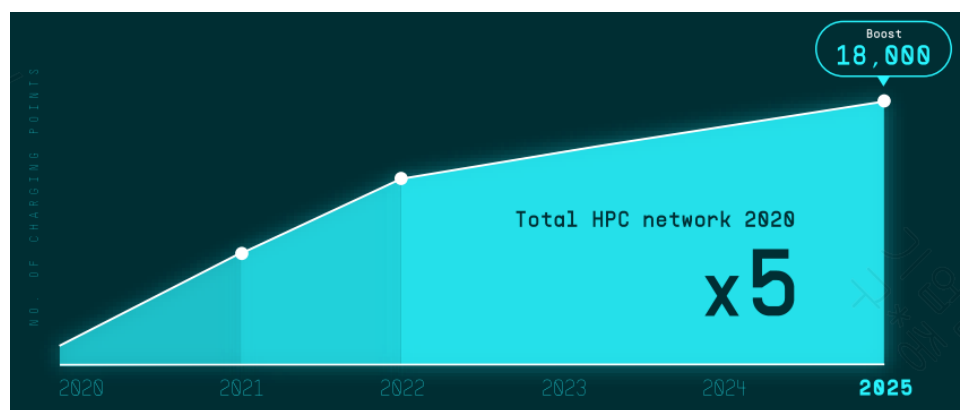


자료: 폭스바겐, 하나금융투자

유럽/중국/미국에서 전기차 충전소도 확대할 계획

충전인프라 확대를 위해 유럽에서 IONITY(아이오니티), BP, Enel 등과 협력해 2025년까지 1.8만개의 충전소 설치할 예정이고, 중국에서는 CAMS와 협력해 2025년까지 1.7만개 충전소를 구축한다. 미국에서는 자회사 Electrify America를 통해 연말까지 북미에서 3,500개 충전소를 계획 중이다. 2022년부터 양방향 충전 기능을 제공해 전기차를 민간/공공 에너지 시스템에 통합하는 것을 목표로 하고 있다.

그림 23. 폭스바겐의 유럽 전기차 충전소 확대 계획



자료: 폭스바겐, 하나금융투자

그림 24. 양방향 충전 기능도 추가할 예정



자료: 폭스바겐, 하나금융투자

폭스바겐의 배터리 전략이 산업 및 경쟁 측면에서 주는 시사점

전반적으로 폭스바겐의 배터리 전략은 산업 및 경쟁측면에서 다음과 같은 시사점을 준다. 1) 전기차의 대중화가 빠르게 진행되는 과정에서 시장 주도권을 확보하기 위한 가격인하의 필요성이 크다. 2) 전기차의 원가에서 큰 비중을 차지하는 배터리의 가격인하가 필수적인데, 이를 위해서는 원가구조 파악과 기존 공급업체들에 대한 협상력 강화, 그리고 수직통합을 통한 중간마진 최소화가 요구된다. 3) 가격 민감도가 큰 엔트리/볼륨 세그먼트 모델들에 대해서는 기술/생산 난이도가 낮은 각형 및 LFP 등 저사양 배터리 채택이 늘어날 수 있다. 4) 표준화/규격화를 통한 규모의 경제효과를 기대하는 동시에 중간 모듈-팩 단계의 축소를 통한 관련 비용의 절감 방식도 추진된다. 5) 주요 배터리 생산업체들이 아시아 업체들이라는 상황에서 배터리 수급 및 가격 안정성을 위한 지역적 견제와 일부 내재화의 필요성이 각국 정부 및 완성차 진영에서 부각되고 있다. 6) 자동차를 '움직이는 ESS', 'Mobile power bank'로 규정함으로써 전력 비즈니스로의 확장 가능성도 커지고 있다.

배터리 섹터에 주는 시사점

테슬라의 2022년 100GWh, 폭스바겐의 2023년 40GWh 생산능력 및 각형의 통합 배터리셀 적용과 저사양 소재의 비중확대 등은 한국 배터리 업체들에게 다소 부정적이다. 당분간은 배터리 산업 진입 장벽과 해자를 뚫기 위한 자동차 업계의 공성전을 바라보는 과정에서 2차전지 섹터의 고 멀티플은 점진적으로 훼손될 가능성이 높다는 판단이다. 2020년 셀 메이커들의 PER이 50~70배까지 상승했는데, 성장 기대감 약화는 제조업으로서 PER 70배 이상을 유지시키기 어렵기 때문이다. 핵심은 연착륙이나 정착륙이냐이다.

최소 2023년까지 배터리 공급 부족이 명약관화한 상황에서 배출 가스 기준이 더욱 강화될 Euro 7, 미국 탄소 배출 규제 시작, 매년 상향되는 OEM들의 전기차 판매대수 목표 감안하면 추가적인 물량의 증가가 디레이팅의 연착륙을 가능케할 것으로 전망한다. 한편, 2021년 본격적인 흑자 구도 진입하는 셀 메이커들의 실적 상승 추이도 여전히 유효하다. 삼성SDI 기준으로 EV 배터리 부문 OPM은 2019년 -7%, 2020년 -3%, 2021년 2%, 2022년 4%로 개선 전망한다.

전지 표준화 측면에서는 삼성SDI의 장점이 더욱 명확해졌다. 리딩 업체인 폭스바겐이 배터리 표준으로 각형을 선택한 상황에서 가장 큰 하이니켈 삼원계 각형 배터리 생산능력을 보유한 삼성SDI는 향후 타 OEM들의 전지 표준화 과정에서도 유리한 고지에 있다고 판단한다.

하지만, 생각해 볼 점도 있는데...

폭스바겐의 배터리 전략이 주는 시사점과는 별개로 폭스바겐의 로드맵이 계획대로 실행될 수 있을지 여부는 두 가지 측면에서 생각해 볼 점이다.

첫째, 노스볼트와 폭스바겐의 배터리 생산능력 수준이다. 단순 생산능력 확대가 아니라 폭스바겐에서 원하는 생산성과 수율이 가능할지가 초기 계획의 핵심 과제이기 때문이다. 노스볼트는 설립된 지 5년차의 회사로 이제 생산을 시작한다는 점에서 폭스바겐의 바람대로 기술 확보 및 생산성 향상이 가능할지는 아직 의문이다. 참고로 국내 배터리 3사는 20년 가까운 업력과 다수의 기술진 및 노하우를 확보하고 있고, 전자/디스플레이 관계사들과의 협업을 통한 수율 확보를 지속적으로 진행해 왔다. 노스볼트 및 폭스바겐이 초기 수율 개선에 어려움을 겪을 경우, 계획 대비 비용절감 목표가 늦춰질 가능성이 존재한다.

둘째, 폭스바겐이 표준으로 채택한 각형 배터리는 한국 배터리 업체들도 생산 대응이 가능하다는 점이다. 물론 폭스바겐이 당장 한국 배터리 업체들에게 많은 물량을 요구할 가능성은 낮아 보이지만, 급격한 전기차 생산 증가 과정에서 자체/노스볼트 공장의 수율 문제가 발생할 경우 일부 물량이 외부로 나올 것으로 예상된다. 규모의 경제 측면에서 이미 수익성 및 수율 확보한 한국 배터리 업체들의 이점이 분명하다는 점을 감안하면 외주 물량 증가 가능성 높다고 판단한다.

자동차 섹터에 주는 시사점

완성차들은 셀메이커와의 합작을 통해 배터리의 부분 내재화를 추진하거나(GM-LG화학, 폭스바겐-노스볼트, 토요타-파나소닉), 기술은 확보하되 셀메이커와의 협력을 유지하는 전략을 하고 있다(현대차그룹-국내 배터리3사). 폭스바겐의 배터리 내재화 전략의 실행력은 점진적으로 확인이 가능할 것이나, 타 완성차들의 입장에서 전기차 시장 활성화와 셀메이커에 대한 협상력 강화라는 긍정적 측면과 함께 시장 내 가격경쟁의 가능성 부각이라는 부정적 측면에 공존한다.

우선 폭스바겐이 추진하는 전략의 결실을 맺어 배터리 가격이 하락하면서 전기차 가격 하락이 유도된다면, 타 완성차들도 벤치마킹하게 되면서 전기차의 가장 큰 단점인 초기 고가격 문제가 완화되면서 시장 활성화에 기여하게 될 것이다. 완성차들의 배터리 내재화 결정이 늘어날수록 배터리업체들에 대한 가격 협상력 강화로 원가절감을 통한 수익성 개선의 가능성도 높아진다. 반면, 중장기적으로는 폭스바겐이 배터리 전략을 통해 원가 경쟁력을 우선 확보하게 될 경우 상대적으로 한국 완성차들의 비교 우위가 훼손되는 것은 부담이 될 수도 있다.

하지만, 한국 완성차들이 전통적으로 원가구조 설계 능력이 뛰어나고, 배터리 관련 기술도 지속적으로 확보해 나가고 있으며, 배터리 내재화에 대한 필요성이 발생할 경우 빠른 실행이 가능한 구조(기존의 빠른 생산시설 구축 능력과 배터리 밸류체인/인력이 밀집해 있는 지역적 이점 등)라는 점을 감안할 때 부정적 측면보다는 긍정적 측면이 더 부각될 수 있다는 판단이다.

Compliance Notice

- 본 자료를 작성한 애널리스트(송선재/김현수)는 자료의 작성과 관련하여 외부의 압력이나 부당한 간섭을 받지 않았으며, 본인의 의견을 정확하게 반영하여 신의성실 하게 작성하였습니다.
- 본 자료는 기관투자가 등 제 3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다
- 당사는 2021년 3월 17일 현재 해당회사의 지분을 1%이상 보유 하고 있지 않습니다
- 본자료를 작성한 애널리스트(송선재/김현수)는 2021년 3월 17일 현재 해당회사의 유가증권을 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.