

수소전기차 대중화 '가속 페달'

수소 생산비용 줄어야 경제성 ↑
혁신기업들과 공동기술개발 밝혀
2030년 연 50만대 생산체제 구축



5분 충전으로 590km를 주행할 수 있는 세계 최초의 양산형 수소전기차 넥쏘. 현대차는 해외 혁신기술기업과의 협력으로 수소전기차의 경제성과 대중성을 높이는 데 주력하고 있다. 사진제공 | 현대차

현대차가 선보인 세계 최초의 양산형 수소전기차 넥쏘는 5분 충전으로 590km를 주행할 수 있는 뛰어난 기술력을 갖추고 있다. 하지만 이런 수소전기차가 마음껏 달리려면 이를 지원하는 생태계가 구축되어야 한다.

수소전기차 구입과 보유 비용이 더 낮아져야 하고, 수소 생산비용과 충전소 인프라 구축에 들어가는 비용도 대폭 줄어들어야 한다. 현재 수소충전소를 1개 구축하는데 드는 비용은 약 30억 원이다. 짧은 시간에 충전 인프라를 늘리는 데는 한계가 있다. 그래서 현대차는 수소 생산 및 충전소 관련해 해외 혁신기술기업과의 협력으로 수소전기차의 경제성을 높이는 데 주력하고 있다.

현대차는 30일 스웨덴의 연료전지 분리판 코팅기술 전문업체 임팩트 코팅스, 이스라엘의 수소 생산 기술업체 H2프로, 스위스의 수소 저장·압축 기술업체 GRZ 테크놀로지스 등과 전략투자 및 공동기술개발을 진행한다고 밝혔다. 연료전지 개발부터 수소생산 및 인프라 구축까지 수소전기차 관련 혁신기술을 상용화해 제조원가와 수소 생산 비용을 대폭 낮추기 위한 전략적 선택이다.

●스웨덴 임팩트 코팅스, 연료전지 제조비용 절감

현대차는 수소전기차의 '심장'인 연료전지 제조비용을 대폭 낮추기 위해 스웨덴 임팩트 코팅스사와 손을 잡았다. 이 회사가 보유한 연료전지 분리판 코팅 기술인 '물리기상증착(PVD) 세라믹 코팅' 기술을 고도화시켜 양산차에 적용하기 위해서다. '물리기상증착 세라믹 코팅' 기술은 수소전기차 스택을 구성하는 연료전지 분리판 표면 부식을 막기 위해 코팅소재로 세라믹을 사용한다. 세라믹은 기존 연료전지 스택의 코팅소재인 귀금속에 비해 가격이 훨씬 낮다. 낮은 원재료 가격만큼 스택 생산원가가 낮아져, 수소전기차 판매가격을 낮출 수 있다.

●이스라엘 스타트업 H2프로, 고효율 수소 생산기술 확보

이스라엘 H2 프로에 투자한 이유도 수전해 기술로 수소 생산 원가를 낮춰 경제성을 높이기 위해서다. H2프로의 수전해 기술은 고가의 분리막을 사용하는 기존 방식과 달리 독자특매를 사용해 분리막 없이 수소를 생산할 수 있다. 이 기술을 이용하면 분리막 탑재·보수 비용이 전혀 들지 않고 수전해에 필요한 전기도 기존보다 적게 들어 생산원가를 크게 낮출 수 있다. 향후 H2프로의 수전해 기술이 고도화되면 한 장소에서 수소 생산과 충전이 동시에 가능한 온사이트(On-site, 현지 공급)형 수소충전소 구축도 가능해진다.

●스위스 GRZ 테크놀로지스, 수소 저장·압축 원천기술 확보

이번에 제휴한 스위스 GRZ 테크놀로지스사는 저압 수소저장 기술과 독자 수소압축·충전 기술을 갖고 있다. 이를 고도화해 양사는 안전성과 경제성을 크게 향상시킨 수소 충전소 관련 기술을 개발한다.

GRZ 테크놀로지스의 금속수소화물 수소저장탱크는 기존 수소저장탱크의 저장압력보다 크게 낮은 10bar(바)로도 기존보다 5~10배 많은 양의 수소를 저장할 수 있다. 안전성과 효율성이 좋고, 기계식보다 뛰어난 압축·충전 기술도 보유해 유지·보수 비용도 줄일 수 있다.

지영조 현대차 전략기술본부 사장은 "연료전지 분리판, 수소 생산, 저장 및 압축 기술을 보유한 혁신기업 투자를 통해 수소전기차 원가 저감 및 수소 인프라의 경제성과 안전성 강화를 기대한다"며 "수소전기차에 대한 고객의 접근성을 높여 대중화를 앞당길 것"이라고 강조했다.

한편 현대자동차그룹은 2018년 12월 중장기 수소 및 수소전기차 로드맵인 'FCEV 비전 2030'을 공개하고 2030년 국내 연 50만대 규모의 수소전기차 생산체제를 구축한다고 발표한 바 있다. 이를 위해 약 124곳의 국내 주요 부품 협력사에 총 7조6000억 원(누적)을 투입해 수소 산업 생태계 확보를 위해 노력하고 있다.

원성열 기자 sereno@donga.com

경제

15

2019년 10월 31일 목요일

스포츠동아

날씨와 생활

31일(목)		
서울 0/0	인천 0/0	수원 20/0
9 21	14 20	8 21
춘천 20/0	강릉 0/0	청주 0/0
5 20	12 24	7 21
대전 0/0	전주 0/0	광주 0/0
8 21	8 22	8 21
대구 0/0	울산 0/0	부산 0/0
7 22	8 22	11 22
창원 0/0	제주 0/0	지역 강수 확률(오전/오후)
9 21	13 21	날씨 최저 최고기온

☀ 해돋이 06:55 해질 17:36 🌙 달돋이 10:03 달질 20:06

산 날씨

북한산	8/22	내장산	7/21
설악산	12/23	무등산	5/22
오대산	5/21	주왕산	2/20
속리산	4/21	지리산	7/23
계룡산	5/21	한라산	13/23

바다 날씨

인천송도	14/20	안면도 꽃지	7/20
제주도	10/22	변산반도	7/21
경포대	12/24	거문도	7/21
속초	12/22	해운대	11/22
대전	7/21	제주도	13/21

미세먼지

서울	10	충청	대전	12	충청
부산	17	충청	울산	13	충청
대구	15	충청	경기	12	충청
인천	9	충청	경북	15	충청
광주	12	충청	제주	10	충청

주간 날씨 (최저/최고기온)

1일 서울(금)	9/19	12/20	충청	11/20
2일 서울(토)	10/19	12/21	충청	8/19

한국인이 가장 많이 보는 스포츠신문
스포츠동아, 유료부수 2년 연속 1위

스포츠동아

대표전화 02-361-1610

발행인 이인철 편집부장 좌혜경
 편집인 이성준 스포츠부장 김도현
 편집국장 연재호 엔터테인먼트부장 윤여수
 광고국장 이은숙 뉴미디어전략팀장 양형모
 인쇄 동아일보사 사진부장 고종철

광고문의 02-361-1612
 구독신청 1588-2020 FAX 02-361-1617

www.sportsdonga.com (우) 03737 서울특별시 서대문구 충정로 29
 2008년 3월 3일 등록번호 서울 가-0013호 (1월간)
 2008년 3월 24일 창간
 본지는 신문윤리강령 및 그 실천요강을 준수합니다
 구독료: 한달 12,000원, 1부 700원

기사 의견 제보 및 독자 투고 02-361-1616 so@donga.com

판교자율주행모터쇼, 내일 팡파르

박람회·시승행사 등 이벤트 풍성
청소년 참가 가능한 경진대회도

'제3회 판교자율주행모터쇼'(PAMS 2019·사진)가 11월1일~3일까지 '새로운 경기, 자율주행을 꿈꾸다'라는 주제로 판교 제2테크노밸리 경기기업성장센터에서 열린다.

경기도가 주최하고 차세대융합기술연구원과 킨텍스가 주관하는 '판교자율주행

모터쇼'에서는 산업박람회, 자율주행 컨퍼런스 등 B2B 행사와 자율주행 시승행사, 경진대회 등의 이벤트가 열린다. 1일은 자율주행 비즈니스 테이블 진행하고, 2일과 3일은 자율주행 경진대회 및 자율주행차 시승회를 실시한다.

'대학생 자동차 융합기술 경진대회'는 100% 전기로만 움직이는 'E-포플러' 부문과 무인으로 주행코스를 달리는 '자율주행' 부문으로 나뉘어 진행된다. 청소년이 참가할 수 있는 '레고 자율주행차 경진대

회', '고등학생 자작자율주행차 경진대회'도 있다.

시승행사에서는 경기도가 차세대융합기술연구원에 의뢰해 3년간에 걸쳐 연구·개발한 11인승 미니버스 자율주행차 '제로서블'을 타볼 수 있다.



원성열 기자

삼광글라스, 공식물 새단장 기념 이벤트

삼광글라스가 11월 3일까지 공식물 새단장(사진)을 기념해 특가 이벤트를 실시한다. 글라스

락 공식물은 가을 시즌을 맞아 깔끔한 디자인으로 새단장했다. 전자레인지 간편식 조리에도 유용한 렌즈락, 조리 준비에 활용할 수 있는 미싱블과 계량컵, 냉장고 정리에 좋은 유틸생선 보관용기, 내열강화유리로 만든 오븐세이프 보관용기 등을 최대 40% 할인한다. 공식 SNS에서는 소문내기 이벤트와 공식물 이미지 투표를 진행한다. 정정욱 기자

TV 프로그램·오늘의 운세 31일(목)

채널A 02-2020-3100 KBS 02-781-1000 MBC 02-780-0015 SBS 02-2113-5000

채널 A	KBS1	KBS2	MBC	SBS
4:40 채널A 스포셜 (문화기행 유네스코 세계의 유산)	5:00 생활의 발견 스페셜 5:10 내고향 스페셜 (삼도리노그림)	5:00 무한리필 셀러드(1, 2부) 6:00 뉴스투데이(1, 2부)	5:00 UHD영성 스페셜 (신학) 6:00 뉴스투데이(1, 2부)	5:00 잠수 무버월드(1, 2, 3부) 6:00 모닝와이드(1, 2, 3부)
5:50 나는 몸신이다(1부)	6:00 뉴스광장	8:00 KBS아침 뉴스타임 9:00 일일연속극 꽃길만 걸어도(1)	7:50 일일드라마-모두 다 공짜(1)	8:25 아침연속극-수상한 정오(1)
7:00 연비왕 탐사대 탐사대(1)	7:50 인건극장 8:25 아침연속극 꽃길만 걸어도(2)	9:40 무한리필 셀러드(2)	8:30 생활속 오늘 아침 9:30 830뉴스 9:45 기분 좋은 날(1)	9:00 2019 SBS D모험-변화의 시작 9:30 이계정 내 생각이 뭐야?
9:20 김연희의 특종구 소	10:00 무엇이든 물어보세요 11:00 동행(1)	10:40 지구촌 뉴스 11:00 수목드라마-동백꽃 필 무렵(1)	10:45 수목미니시리즈-이제다 발견한 하루(1)	10:15 뉴스 10:30 열린TV 시청자 세상 11:30 고행이 보인다
10:50 뉴스A LIVE	11:55 UHD송탄(1)			
12:00 서진 상황실	12:00 뉴스12 1:00 사랑의 가족 1:50 KBS재난방송센터(1)	12:10 일일드라마-태양의 계절(1)	12:00 12뉴스 12:20 장애인식개선 프로젝트-우리네 피터팬	12:00 12뉴스 12:50 집사부일체(1)
1:20 보행장애: 캠퍼스 뮤지컬 피어(1)	2:00 뉴스 2:10 취리가 캠프 주렁(1)	1:50 무엇이든 물어보세요	1:20 푸리가 사교실(1)	2:00 뉴스브리핑
2:50 풍문으로 들었소(1)	2:25 공순이의 물고기(1)	3:00 KBS뉴스타임 3:10 자동차부품전시 위키(1)	3:20 가위·복, 100년을 달항하다(1)	
4:20 정치 데스크	3:10 KBS영년 일지리 프로젝트-사랑의 미행(1)	3:30 TV우치원 4:00 누가누가 잘하나 5:00 모퉁이-결핵시 폐문 4호의 비밀(1)	3:30 부계(1)(미지리 회) 4:00 주말특별기획-황금정원(1)	4:00 본격연예 한밤(1)
5:50 뉴스 토크10	5:00 뉴스5 5:30 동물의 왕국(1)	5:15 월드컵 전드스타 5:30 주간연예수첩(1)	5:00 5뉴스 5:25 안코리 MBC스페셜	5:00 SBS오뉴스
7:30 뉴스A	6:00 6시 내고향 7:00 뉴스7 7:40 한국의 밤상 8:30 일일연속극 꽃길만 걸어도(3)	6:00 경제타임 6:30 2TV 생생정보	6:25 생활속 오늘 저녁(1)	6:00 맨 인 블랙(1)
8:40 나는 몸신이다(2부)	9:00 KBS 뉴스9 10:00 다급 인사이드(오전 코리아-제1면 우리와 소문)	7:50 일일드라마-태양의 계절(2)	7:30 MBC뉴스데스크	6:20 돈워디 스포츠 7:00 생활속 투데이
9:50 나인 밀고 따라와-도시야부 돌아보기(1)	10:55 더 라이브 11:35 UHD송탄 11:40 KBS드라마 특선 (울산유적-2019 MU·CON 제1부)	8:30 글로벌24 8:55 제보자(1)	8:55 수목미니시리즈-이제다 발견한 하루(2)	8:00 8뉴스 8:55 손권복 세상엔 이런 일이(1)
11:30 리아인드-시간을 달리는 게임(1)	12:30 뉴스 12:40 인건극장 스페셜(1)	10:00 수목드라마-동백꽃 필 무렵(2)	10:05 MBC스페셜	10:00 수목드라마-시크릿 부티크(1)
12:50 황금나침반 스페셜		11:10 해피투게더(1)	11:05 색선TV 연예통신(1)	11:10 잠수 무버월드(2)
			12:15 스포츠 다이아리 12:30 주말특별기획-황금정원(2)	12:20 나이트라인 12:50 2019 SBS D모험 (변화의 시작, 이계정 내 생각이 뭐야) 해리(1)

박경호의 운수 좋은 날 10월 31일(목) 음력: 10월 4일 문의: (02)812-1201, 도원학당

쥐	소	호랑이	토끼
행운색: 청색	행운색: 적색	행운색: 검정	행운색: 검정
이일 저일 손대지 말고 안정된 직업이나 직장에서 꾸준히 노력하라. 큰 사업을 하는 사람은 힘을 겠으나 작은 사업에 종사하는 자는 좋은 운이다. 내부의 정리에 힘써야 할 때이다. 길방: 동	육체적으로는 활동성이 위축되는 날이나 정신적으로는 활발하다. 무슨 일에도 자신감이 충만하여 실수하기 쉽다. 애매한 전망으로 일을 시작하다 보면 중도에 좌절하게 될 것이다. 길방: 남	오늘은 천살일이다. 천살은 순수하고, 깨끗하며, 조용한 상태이다. 준비가 완료됐으니 시작하라. 민 등산에 심어준 묘목들이 큰 나무가 되어 온산을 초록으로 덮는 것처럼 발전할 때이다. 길방: 북	감정 제어가 잘 되지 않으며 진행 중인 일에 골치 아픈 일이 생길 수 있다. 주위환경의 변화로 복권에 당첨되거나 목은 돈이 들어올 수 있는 날이다. 어려움의 해결은 용마에 게 부탁하라. 길방: 북
용	뱀	말	양
행운색: 흰색	행운색: 노랑	행운색: 청색	행운색: 흰색
매사에 과감하게 나아가지만 자기의 능력 이상으로 일을 벌이면 실패하기 쉬운 때이다. 내 주장을 굽히고 상대방의 의견에 귀 기울일 수 있는 아량이 필요하다. 저축에 힘써라. 길방: 서	남에게 원망을 듣기 쉬운 때이니 매사 조심하라. 지금 당장은 불안한 생각이 들겠지만 현 상태를 유지해 나가는 것이 바람직하다. 적극적인 태도가 오히려 해가 될 수도 있는 것이다. 길방: 중앙	이 보 전진을 위해 일보 후퇴할 시기이다. 따라서 급진적이고 적극적인 행동은 좋지 않으므로 모든 일을 순리대로 풀고 남의 뒤를 쫓아간다는 식으로 생활한다면 별 무리가 없었다. 길방: 동	정성을 다하면 작은 소원 성취는 되겠지만 큰 소원은 아직 성취될 때가 아니다. 무리한 투자나 확장을 삼가하고 수입을 늘리기보다는 지출을 줄이는 것이 현명한 방법이 되겠다. 길방: 서
원숭이	닭	개	돼지
행운색: 노랑	행운색: 노랑	행운색: 흰색	행운색: 청색
매사가 풍선처럼 겉보기에는 아름다운 듯 하지만 지나치게 팽팽하면 금이 가는 터지고 만다. 하는 일이 위축될 수 있고 자금에도 불찰할 수 있다. 많은 노력과 활동이 필요하다. 길방: 중앙	장성이 화개를 만났으니 그동안 힘써왔던 일들이 좋은 결과를 얻게 되었다. 적극적인 자세로 임했을 때 소기의 목적을 달성할 수 있다. 먼 곳과 거래상사가 있는 날이다. 길방: 중앙	오늘은 천살일이다. 천살이란 인간의 의지와 관계없는 천재지변을 의미한다. 자만심으로 영웅한 것을 하게 되면 스스로 고립될 수도 있다. 마음은 있어도 몸이 따르지 않는다. 길방: 서	오늘은 월살 일이다. 월살이란 일의 침체, 장벽의 뜻을 가지고 있다. 매사 모든 일이 될 듯 될 듯 안 된다. 고초살이라 하여 무모함이나 자신감이나 시행착오를 겪기도 한다. 길방: 동