

香港研发高强度/高延展性金属间合金

中国香港城市大学的一个研究小组发现,在有序金属间合金晶界处存在无序的纳米层。此类纳米层不仅能够有效解决强度和延展性之间的矛盾,还能够高温条件下,让合金保持强度以及良好的热稳定性。

在金属间合金中加入硼元素是克服其脆性的传统方法之一。研究发现,当硼的浓度高达 1.5%~2.5%时,掺杂了硼的合金变得非常坚固,但是延展性很好。硼含量的增加进一步增强了“多元素共分离”现象,即多种元素沿着晶界分界。此种独特的元素分界导致纳米层内部出现纳米级无序化,有效抑制了沿着晶界产生的裂缝,提升了合金的延展性。此外,即使在 1 050 ℃的高温下退火 120 h 后,晶粒增加的尺寸也可忽略不计。这种无序纳米层的热稳定性可让合金适合高温结构应用,可用于航空航天、汽车、核能等领域。

中外研究人员合作开发新电解质

代尔夫特理工大学与清华大学的研究人员合作,成功制造了一种基于酰胺类化合物、可与锂金属负极良好匹配的电解质,该电解质可与锂金属负极良好兼容,这种电池可用于电动汽车、智能手机和笔记本电脑等领域。

这种新电解质在电池内部也会发生衰变。但这种衰变对这种电解质有积极的影响。在电极和新电解质之间积累的废物,会形成一层保护层,阻止进一步发生有害反应,具有保护作用。此外,离子很容易通过这一层体,所以电池可以继续正常工作很长一段时间。

此外,代尔夫特反应堆研究所的科学仪器能够利用中子实时跟踪电解液中的锂离子,这种技术称为中子深度剖面分析。能够清楚地看到,随着时间的推移,保护层如何对锂金属的构成产生积极影响,也看到了保护层怎样提高电池寿命。

与目前的电池相比,这种材料可以获得 2~3 倍的能量密度,可以实现数百次充放电。

松下与日产合作研发电子后视镜

松下公司与日产汽车公司合作研发了一种高性能电子后视镜,以保证驾驶员安全。该款后视镜采用了 200 万像素的摄像头以及分辨率高达 163 ppi(每英寸所拥有的像素数目)的显示屏;加上松下的图像处理技术,其动态范围能够增加至 120 dB(传统型号是 100 dB),同时控制后面车辆 LED 灯的闪烁现象,确保具有卓越的图像清晰度以及夜间能见度。采用 F2.0 镜头可进一步提升夜间能见度(传统型号的镜头是 F2.8)。

此外,该款电子镜还采用了设计精良的无框镜。作为整个后视镜系统,该款电子后视镜采用了特殊设计的摄像头,可以覆盖汽车后方大范围区域,减少盲点,并能够在后视镜的位置显示具体情况。

新技术创建虚拟环境加快 ADAS 开发、测试和验证

高级驾驶功能,为确保安全都需要进行数百万英里的道路测试驾驶。虽然仿真可以节省资源,但很耗时。Robok 公司开发了一种新方法,直接融合一系列传感器的原始数据,如摄像头、雷达、GPS 和 IMU,并进行深度估计以获取 3D 信息,从而减少计算时间,且所有过程都在低功耗计算平台上运行,降低了内存和计算量需求。

西门子软件公司与 RoboK 合作,创建闭环仿真系统,可通过无限量的复杂驾驶仿真来测试整车。新型 3D 感知算法可在虚拟平台上实时处理数据,设计人员可在所有硬件生产之前,确保每一款软件或硬件设计迭代都可以进行虚拟、快速地测试和验证。

特斯拉发布软件更新 可检测限速标志

特斯拉 Autopilot 限速检测的软件更新包括几项新功能,其中一项为“限速辅助(Speed Assist)改进”。Speed Assist 系统利用车载摄像头检测限速标志,以提高限速数据的准确性。摄像头检测到的限速标志将显示在可视化驾驶系统中,并用于设置相关限速警告。

用户可点击 Controls 菜单中 Autopilot 选项中的 Speed Limit,调整 Speed Assist 设置。此外,特斯拉还升级了“红绿灯和停车标志控制”功能,增加了新的“绿灯铃声”功能。当交通灯变绿时,铃声就会响起。当 Traffic-Aware Cruise Control 或 Autosteer 功能启用时,如果用户等待红绿灯时前方有一辆车,前车前行时,铃声就会响起。此外,特斯拉还进行了一些巡航速度设定改进。用户也可点击限速标志,根据限定速度来调整车速。

多通道 RGB-LED 驱动芯片 可实现智能车内照明

Melexis 推出了多通道 RGB-LED 驱动芯片 MLX81116, 可支持 MeLiBu 高速通信 IP, 实现智能动态汽车照明理念, 增强新车型的安全性能。

RGB-LED 灯条, 通过色彩编码、色彩变化和闪烁序列与驾驶员通信。MLX81116 通过其独特的高速通信接口 IP MeLiBu 可使灯条中所有 LED 的颜色保持一致, 并确保它们同时发生变化。智能 RGB-LED 控制器还可以对因环境变化引起的 LED 颜色偏差提供实时补偿。

MeLiBu 通信接口采用经过验证的 CAN-FD 物理层, 确保鲁棒性、可靠性和高达 2 Mbit 的数据带宽, 可满足目前汽车的关键需求。MeLiBu 还支持专门的光学参数, 可实现 UV 值达到 1% 的混色精度, 确保灯条中每一个 LED 之间无明显差异。

MLX81116 驱动 IC 的调光范围较广, 可为白天和夜间驾驶提供亮度调节。MLX81116 满足 ISO 26262 汽车功能安全要求, 可达到安全完整性等级 B 级 (ASIL B)。此外, MLX81116 还具有较低的 EMI (电磁辐射) 和较高的抗干扰特性, 可轻松满足 EMC (电磁兼容) 需求。

新型充电器可在 15 min 内为 电动汽车充电至 80%

澳大利亚 Tritium 公司推出一款新型直流快速充电器——RT175-S 智能充电系统, 平均 15 min 即可为电动汽车充电至 80%。

该装置的设计简洁紧凑, 可提供 175 kW 的充电功率, 易于安装, 平均功率效率为 95%, IP65 等级, 可在各种环境条件下节约成本并提供最佳功能。这款液冷式快速充电器不仅占地面积小, 而且配有倾斜传感器, 安全性更高。该快速充电器配有一体化隔离电源和集成强化隔离变压器, 可在 40℃ 的环境中以 175 kW 的功率连续充电, 在 50℃ 下以 150 kW 的功率连续充电。

石墨烯基催化剂可延长氢燃料电池 使用寿命

在氢燃料电池中, 商用催化剂通常是在较便宜的碳载体上裹上微小的铂纳米颗粒, 不过此种材料耐用性很差, 缩短了燃料电池的使用寿命。

英国 2 所大学的研究团队提出了一种新技术, 利用一锅合成法, 生产出包裹着铂纳米颗粒的高质量石墨烯。经大量加速应力测试, 证实了此种石墨烯催化剂的耐久性。与商用催化剂相比, 在同样的测试周期内, 新研发的石墨烯基催化剂的活性损失降低了约 30%。这种以特殊方式制造的石墨烯可用于制造更耐用的汽车氢燃料电池。

UVeye 推出车辆数字“指纹”系统 可轻松识别车辆

UVeye 公司推出了一项技术, 可在扫描底盘后为车辆创建虚拟“指纹”。如果车辆车牌被盗, 通过 UVeye 扫描车辆底盘就可以很容易地识别出来。

该公司曾推出了 UV Inspect, 能够立即识别隐藏在车辆底盘中的炸弹、武器、毒品和其他危险物品。其移动和固定式 Helios 底盘扫描系统可配备 UV Inspect 软件, 以提高车辆的威胁检测能力。目前, UVeye 的 Helios 检测系统部署在全球数百个高安全级别地点, 并已进行了数百万次车辆扫描。

固定式 Helios 系统使用 5 个高分辨率多方向摄像头, 可在极端天气条件下工作, 支持单车道和多车道交通配置, 每轴可支撑重达 20 t 的车辆。此外, UVeye 的检测技术还包括深度学习系统 UV Compare, 可以监测交通流量趋势, 以识别可能反映安全问题的变化。

苹果新专利利用传感器 探测车内生命信号

苹果泰坦项目中的一项新专利, 名为“保护模块”, 可以在未来车辆中由一个或多个计算机系统实现。首先, 该模块可以通过微多普勒分析由远距离高分辨率的超宽波段雷达等传感器设备探测到的乘员的呼吸模式和心跳。此外, 还可以利用传感器数据来确定乘员的健康状态是否超过阈值, 从而确定乘员是否有紧急健康问题。

此类传感器设备可以是麦克风、安装在座椅中的压力传感器、运动探测传感器、摄像头、二氧化碳密度探测器、体温探测器等。未来汽车可以通过呼吸来了解乘员的状况, 并通过此类信号保护乘员的安全。

博格华纳 EGR 模块提高汽车燃油经济性

博格华纳为 FireFly 汽油发动机提供废气再循环(EGR)技术。该技术可用于控制燃烧温度,并通过将废气再循环回进气口来提高发动机效率,降低制动比油耗,提高燃油经济性,支持清洁运行混合动力应用的行业目标。此外,由于部分负载区域去节流,也能减少制动比油耗。

博格华纳的 EGR 冷却器采用混合管技术和材料,可以在汽油发动机中抵抗由高温引起的性能减退。此外,该阀可直接测量阀升程,提高了 EGR 的控制准确性。

新加坡研发低成本催化剂 可提升水分解制氢的效率

电解水制氢的主要挑战在于,在电解水化学反应中,会出现能量损失,从而会提高水分解产氢的成本,因此,需要利用催化剂来加速此类化学反应。虽然贵金属氧化物已被证明是最先进的催化剂,但是储量少、成本高、耐久性差等特点限制其得到大规模应用。而尖晶石氧化物成本低、储量大,如果设计成含有正确的参数,如设置好尖晶石氧化物中过渡金属的类型,以增加其催化活性,就可以成为一种可行的替代品。

新加坡科学家发现一组参数,可以决定低成本催化剂尖晶石氧化物效率。根据已经确定的关键参数,该团队训练了一个机器学习模型,模型中包含 300 多个尖晶石氧化物数据集,可在几秒钟内预测任何尖晶石氧化物催化剂的效率。采用此种方法,该团队发现一种由锰和铝构成的新型氧化物,被模型预测会显示出优越的催化活性,并在试验中得到了验证。

日本新材料信息技术 可制成所需的铝合金

日本国立材料科学研究所的科学家和丰田汽车公司合作,研发了一种材料信息技术。该技术可以将已知的铝合金数据库数据输入到机器学习模型中,从而训练模型理解合金不同机械性能与不同组成元素之间的关系,以及与生产过程中应用的热处理类型之间的关系。一旦该模型被提供了足够的数据,就可以预测生产具有特定机械性能的新合金需要什么元素和生产工艺,而且所有上述工作都无需人工输入或监督。

该模型采用了一种称为马尔科夫链蒙特卡洛的数据统计方法,会利用算法获取信息,然后用图形展示结果,从而方便将不同变量之间的关联实现可视化。

保时捷 ROADS App 增添新功能

保时捷与美国天气预报公司 ClimaCell 合作,为免费应用程序 ROADS by Porsche 开发了一些新功能,用户在驾驶过程中可获得详细的空气质量信息。

ROADS 使用交通灯系统,显示当前驾驶路线的空气污染水平。驾驶员可以根据这一提示决定是否打开车窗,并根据具体位置的空气质量,规划沿途最佳的泊车地点。此外,ROADS 用户还能以团队的形式组织集体出行。通过新的功能,用户只需点击几下,就能创建团队集体出行。而且了解沿途空气质量,可使驾驶员们更加享受旅程。ROADS 应用程序旨在为每一位驾驶员提供合适的路线。

太阳能制氢技术 有望投入实际应用

以色列和意大利科学家开发出一种可再生能源技术,可将太阳能转化为氢燃料。新技术将以一种可持续的方式,将水和阳光转化为可供燃料电池存储的能源,而所储存的电力既可以并入电网,也可用于由燃料电池驱动的卡车、火车、汽车、轮船、飞机或工业流程。为避免氢和氧一旦分离就很容易重新结合的障碍,科学家开发了一种棒状纳米颗粒,长 50~60 nm,直径只有 4.5 nm,顶端都有直径 2~3 nm 的铂球,就像固定在吸管末端的纳米弹珠。经调整设计,以最大限度地提高棒状纳米颗粒的性能,将“太阳能转化为化学能”,尽可能多地提取氢气和多余能量。不仅如此,还能利用释放出来的氧气,将有机分子苕胺转化为工业化学物质苯甲醛(通常用于染料、香料提取物和香水)。

这类纳米棒可以将入射阳光能量的 4.2%转化为化学键。仅考虑到氢燃料的能量,就可以将 3.6%的太阳能转化为储存燃料。这些数字高于以前技术所能达到的 1~2%,效率达到 5~10%。

新型内燃机既不产生 CO₂ 也不排放有害气体

西班牙 UPV 的研究人员设计了一种新款内燃机,不会产生 CO₂ 或其他有害人体健康的气体。该款变革性发动机可符合 2040 年的排放规定,而且效率很高。

该项技术基于 MIEC 陶瓷薄膜,此类薄膜可以去除所有污染以及有害健康的气体,捕获发动机以及环境中的 CO₂,并将其液化。

汽车发动机中包含此类薄膜,能够选择性地从空气中分离氧气,以实现氧燃烧,而且可以在汽车内部捕获 CO₂ 并存储起来,让其无需从排气管中排出。如此一来,汽车内部就有一个燃料罐以及一个 CO₂ 存储罐,在燃料燃烧之后,该存储罐可以存储燃烧产生的 CO₂。至于小型汽车,该项技术也可以通过在排气管中隔离部分 CO₂ 而得到应用。

新型阳极材料制成高性能且安全的锂离子电池

中德研究人员发现,与商业化的钛酸锂氧化物(LTO)纳米颗粒相比,尺寸为几微米的钙钛矿晶体结构的钛酸镧锂(LLTO)具有更高的功率密度以及充电速率。这要归功于 LLTO 的赝电容特性:不仅是单个电子可以附着在此种阳极材料上,还有被弱力束缚的带电离子也可以附着其上,并可以反过来将电荷转移到阳极上。由于颗粒较大,LLTO 还可以让电极制造更简单、更经济。未来,LLTO 阳极可能被用于打造具有长循环寿命的安全高性能电池。因其可以提高电池的能量密度、功率密度、充电速率、安全性以及循环寿命。

新工艺将缩短 CFRP 汽车零部件开发周期

日产研发了一种新制造工艺,加快了碳纤维增强型塑料(CFRP)汽车零部件的研发。此种材料虽然质量轻,但是非常坚固,可以用于制造出更安全、更省油的汽车。此外,当将该材料用于车身部分时,可以降低汽车质心。与传统方法相比,该项创新技术可以将此类零部件的开发周期缩短一半,成型周期缩短约 80%。

日产公司采用“压缩树脂转移成型”的新方法,可以让碳纤维形成正确的形状,并将其放置在一个模具中,而上层模具与碳纤维之间会有一个微小的间隙。然后,将树脂注入该纤维中,并让其变硬。

工程师研发了新技术,可以精确地模拟树脂在碳纤维中的渗透过程,同时利用模内温度传感器和透明模将树脂在模具中的流动行为进行可视化展示。成功模拟的结果是制成了一个高质量的组件,而且开发时间更短。

利用时间信息构建 3D 图像可帮助研发汽车

英国、意大利和荷兰 3 所大学研究人员描述了一种制作 3D 动画的全新方法。该方法可以利用人工智能(AI)将时间转换为 3D 空间视觉,以帮助汽车、移动设备和健康检测器研发 360°感知能力。

首先,研究人员采用一种简单、廉价的单点探测器,将其调整为光子的秒表。该探测器只记录由瞬间激光脉冲产生的光子从既定场景中的每个物体上反射到传感器所需的时间。物体越远,每个光子反射到传感器所需的时间就越长。每个光子在场景中反射的时间信息称为时间数据,被研究人员收集在一个非常简单的图表中。然后,在复杂神经网络算法的帮助下,此类图表被转换成 3D 图像。最终,该神经网络充分了解到时间数据如何与照片相对应,从而能够仅利用时间数据创建高度精确的图像。在原理验证试验中,尽管硬件和算法可能每秒会生成成千上万张图像,该团队还是成功以大约每秒 10 帧的速度利用时间数据构造出动态图像。

收集时间数据的单点探测器体积小、质量轻、价格便宜,因而很容易被加入到自动驾驶汽车摄像头等现有系统中,以提高汽车寻路的准确性和速度。

2021 款本田奥德赛配备自动滑动门

2021 款本田奥德赛车型采用了自动滑动门新技术。乘客只需做出一个手势动作就可进入车内,根本无需用手拉开门。该车门安装了隐形灯条,可向乘客指示应该在哪里做出手势,以便电动车门自动打开。乘客只需将手悬停到车门的传感器上方,再做出一个滑动动作即可打开滑动门。一旦滑动门关上,预约锁就会将车门锁上,从而可提升奥德赛车型的安全性和便利性。

(信息来源:盖世汽车网)