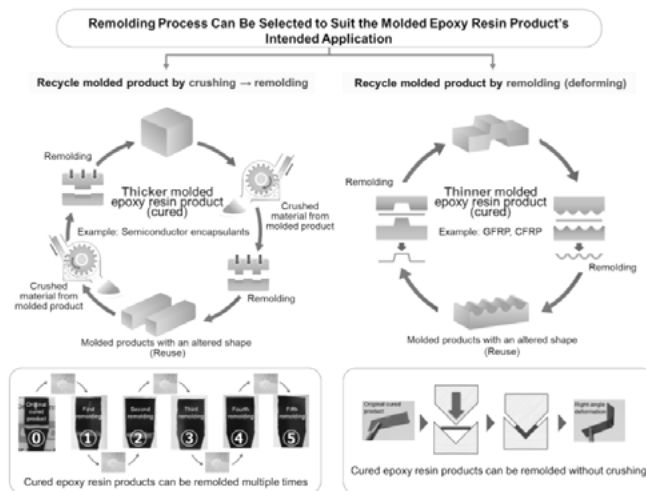


日本DIC新技术！打破热固环氧树脂难回收命运

日本DIC近日宣布成功开发出耐热200°C以上且可回收的环氧树脂固化剂基础技术。

该技术保持了环氧树脂的优异性能，例如高耐热性/耐久性和机械性能，同时为环氧树脂这种被认为难以回收的热固性塑料添加了重塑功能。此外，环氧树脂成型件可以重新成型以适应应用。这将减少整个产品生命周期对环境的影响，有助于实现碳中和。公司计划在2027年进入示范实验阶段。



可根据模塑环氧树脂产品的预期应用选择重塑工艺

发展背景

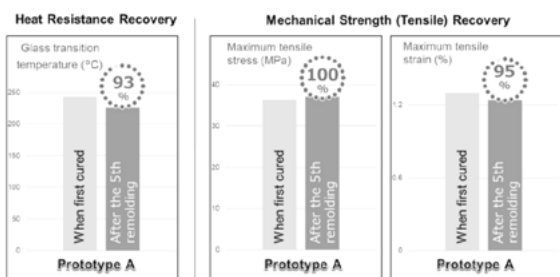
近年来，废塑料问题日益成为社会的当务之急，因此，全世界正在加紧努力，加紧回收热塑性塑料产品，包括聚对苯二甲酸乙酯(PET)瓶。这是可能的，因为热塑性塑料的热变形性质。然而，环氧树脂和其他热固性塑料，如汽车和电器等需要耐久性和耐热性的应用，很难回收，因为它们在加热时会变硬。

为了解决这一问题,DIC开发了一种基本技术，用于制造一种破口环氧树脂固化剂,这种固化剂可以保持环氧树脂的特殊性能,特别是耐热性、耐久性、粘合性、机械强度和电绝缘性，同时也可以进行重塑。

技术概览

DIC的环氧树脂促进了5G电池网络的扩展，并在可再生能源领域(包括太阳能和风能发电设备)以及电力半导体等产





相同技术的耐热性和机械强度的恢复率

品的节能方面显示出卓越的性能。该公司的环氧树脂也被用作玻璃纤维和碳纤维增强塑料的基质树脂,这对

于降低流动性解决方案,特别是汽车的重量非常重要。

这种新的基础技术的应用将有助于环氧树脂的改造,而环氧树脂以前很难回收。DIC的研究已经证实,其新的基础技术将允许生产一种固化剂,这种固化剂将使环氧树脂的高玻璃过渡温度保持240°C,并与无铅焊料兼容,同时即使回收了5次,也能保持90%以上的耐热性和机械强度的稳定回收率。该公司期待这一技术既有助于减少塑料废料,也有助于收集和再利用用于复合材料和电子设备的树脂材料。

摘编自“PolymerTech”

研究人员开发出一种新型减震材料,采用热塑性聚氨酯弹性体(TPU)制成

美国科罗拉多大学博尔德分校和桑迪亚国家实验室的研究人员推出了一种革命性的减震材料,这是一项突破性的发展,可以改变从运动装备到交通工具等产品的安全性。

这种全新设计的减震材料能够承受重大冲击,可能很快就会被集成到足球装备、自行车头盔,甚至用于在运输过程中保护精致物品的包装中。

想象一下,这种减震材料不仅可以缓冲打击,而且可以通过改变形状来吸收更多的力,从而更智能地发挥作用。

这正是这个团队所取得的成就。他们的研究详细发表在学术期刊《先进材料技术》上,探索了我们如何超越传统泡沫材料的性能。传统的泡沫材料在被挤压过多变得坚硬之前表现都很好。

泡沫无处不在,它存在于我们休息的坐垫、我们佩戴的头盔以及确保我们网购商品安全的包装中。然而,泡沫也有其局限性,如果挤压过多,它就会不再柔软和有弹性,吸收冲击的性能逐渐衰减。

科罗拉多大学博尔德分校和桑迪亚国家实验室的研究人员深入研究了减震材料的结构,使用计算机算法提出了一种不仅与材料本身有关,而且与材料的排列方式有关的设计。这种减震材料能够吸收比标准泡沫高出约六倍的能量,比其他领先技术高出25%。

秘密在于减震材料的几何形状。传统减震材料的

工作原理是将泡沫内的所有微小空间挤在一起,吸收能量。研究人员使用热塑性聚氨酯弹性体材料进行3D打印,创造了一种类似蜂窝的晶格结构,它在受到冲击时以受控方式塌陷,从而更有效地吸收能量。但团队想要更通用的东西,能够以同样的效率处理各种类型的冲击。

为了实现这一点,他们从蜂窝设计开始,但随后添加了特殊的调整——像手风琴风箱一样的小扭结。这些扭结旨在控制蜂窝结构在力作用下如何塌陷,使其能够平稳地吸收各种冲击所产生的震动,无论是快速而坚硬的还是缓慢而柔软的。

这不仅仅是理论上的。该研究团队在实验室测试了他们的设计,在强大的机器下挤压他们的创新减震材料,以证明其有效。更重要的是,这种高科技减震材料可以用商用3D打印机生产,使其可用于广泛的应用。

这种减震材料的诞生所产生的影响是巨大的。对于运动员来说,这意味着潜在的更安全的装备,可以降低碰撞和跌倒受伤的风险。对于普通人来说,这意味着自行车头盔可以在事故中提供更好的保护。在更广阔的世界里,这项技术可以改善一切,从高速公路上的安全屏障到我们运输易碎货物的包装方式。

摘编自“PUWORLD”

SK化学、晓星先进材料、韩泰轮胎实现韩国首个化学回收再生PET轮胎的商业化

3月5日，SK化学、晓星高新材料和韩泰轮胎宣布，他们成功开发了采用“循环再生PET纤维轮胎帘线”的电动汽车专用轮胎“iON”。循环再生是SK化学的独有的化学回收技术，通过化学反应将废弃塑料分解成分子单元，然后用这些原材料生产再生塑料。



在商业化阶段之前，曾有将化学回收技术应用于概念轮胎或原型的例子，但使用化学回收的PET轮胎帘线将轮胎产品投放市场直至商业化在韩国尚属首次。

SK化学、晓星高新材料和韩泰轮胎历时两年合作开发了这种轮胎。SK化学可靠地供应了循环再生PET“SKYPET CR”，晓星高新材料以此为原料开发了高强度再生PET轮胎帘线。开发的轮胎帘线应用于韩泰轮胎的优质电动汽车轮胎品牌iON。iON轮胎含有45%的可持续材料，最近通过了一家欧洲汽车制造商严格的可靠性验证，获得最终批准使用并作为新车轮胎安装。

轮胎帘线是一种纤维增强材料，有助于保持轮胎的形状，承受行驶过程中施加的负载和冲击，增强轮胎的耐用性、驾驶性能和乘坐舒适性。

与清洗废弃塑料或将其切成薄片再利用的物理回收方法相比，SK化学的“SKYPET CR”具有即使在无限回收后仍能保持高质量性能和安全的优势，并且可以实现与石化材料相当的性能。

韩泰轮胎开发的iON型号含有45%的可持续材料，包括生物基、循环和生物循环聚合物、生物基二氧化硅以及晓星高新材料的轮胎帘线，该型号是第一个带有ISCC PLUS认证标志的轮胎。

摘编自“PUWORLD”

Syensqo扩大生物基环氧预浸料产品组合

原索尔维集团拆分后成立的特种化学企业Syensqo已经开发出其旗舰MTM 49-3环氧树脂的新版本，该树脂含有30%的生物来源单体。新产品补充了该公司的MTM先进预浸料组合，并针对汽车结构应用，包括车身面板、底盘部件和扰流板。

Syensqo复合产品业务负责人Greg Kelly表示：

“我们的新型生物基MTM 49-3将帮助原始设备制造商（OEMS）和汽车零部件供应商减少化石消耗，实现碳中和目标，同时确保与原始同类产品相同的高水平质量、可加工性和机械性能。”

与现有材料一样，Syensqo的新型生物基MTM 49-3的干燥玻璃化转变温度（Tg）为190°C，与竞争对

手的热固性预浸料相比，它表现出更强的韧性，具有优异的抗冲击性。由于其高强度重量比，它可以比金属节省高达40%的部件重量。该产品与高压釜和压力

转化工艺兼容，并在135°C下60min内固化。此外，它是为操作员安全而设计的，不含致癌物、诱变剂或生殖毒素。

摘编自“PUWORLD”

凯柏胶宝推出一系列至少含有73%回收成分的TPE材料，适合汽车应用

凯柏胶宝® 推出一系列至少含有73%回收材料的热塑性弹性体（TPE）产品。这款全新且适用于汽车领域的回收材料TPE系列的目的在于满足多种技术应用。此外，凯柏胶宝® 还宣布与Tessi Supply达成了一项协议，将使用这些等级的TPE回收材料来生产内嵌盒和地垫。



政府和当局地区通过颁布法规和法律，严格执行有关汽车中回收材料的使用规定，使得汽车制造商以及更多的汽车价值链陆续在寻找轻量化和可持续的材料来执行关键的功能和应用，渐进地过渡到零排放经济和社会。例如，新的欧盟法规提案针对循环汽车设计和废弃车辆管理要求，要求每辆汽车的回收材料平均含量应达到25%，其中包括来自封闭回路的后消费者回收（PCR）来源的6.25%。其次，终端用户的需求和压力在消费者和商业领域均持续增长。经营商业

车队的企业有重要的ESG准则需要履行，同时许多普通驾驶者也希望通过使用环保型汽车来为环保出一份力。

回收材料TPE（热塑性弹性体）用于满足汽车价值链市场需求

凯柏胶宝® 通过其可持续TPE材料组合，支持汽车价值链以满足这些市场需求。最新发布的市场产品是用于汽车的回收材料TPE，并将在2024年取代当前内部的PIR TPE系列，并提供给EMEA地区的客户。这项创新旨在满足汽车市场对可持续聚合物材料的需求。凯柏胶宝® 开发的配方是多种回收原材料的组合，保证在一系列硬度等级（20到95 Shore A）范围内至少含有73%的回收材料。这种配方与原始化合物相比的碳足迹减少了25%。

所有回收的原材料组分都经过了仔细的研究和开发，以在不损害原始设备制造商（OEMs）和在满足一级供应商所需性能的前提下，提供更加可持续的收益。

被Tessi Supply选中

由于回收材料TPE覆盖了各种硬度范围，所以这些产品可以满足各种汽车应用需求。这一系列产品适用于汽车内饰，因为拥有良好的特性，包括柔软触感表面以及可控制的排放水平和气味等。售后零部件平台Tessi Supply选择这个新系列产品来生产各种汽车型号的嵌入式盒和地垫，是因为它有很好的适用性。新的复合材料还可以满足其他几种汽车内外饰以及动力传动应用的需求，包括内嵌件/防滑垫、发动机盖、踏板垫和引导气流元件。

摘编自“凯柏胶宝”

中德企业联手推出颠覆性产品 NKD王者铠甲：隐形车衣创新的风向标

在2月28日开启的北京雅森展上，南通纳科达聚氨酯科技有限公司推出与科思创（Covestro）联合开发的颠覆性隐形车衣产品：NKD王者铠甲 PCU系列——全球首款聚碳酸酯基聚氨酯隐形车衣，标志着纳科达在隐形车衣行业的又一重要突破，为车主和车衣门店提供了全新的防护选择。



隐形车衣也叫汽车漆面保护膜，简称PPF（Paint Protection Film）。国内市场规模有望在未来3-5年内从目前的百亿级成长为千亿级市场。随着汽车行业的不断发展，尤其是新能源车和豪华车占比的提高，隐形车衣的需求不断增长，日益成为刚需的车辆保护产品，并且不断升级更迭。如今，热塑性聚氨酯（TPU）材料已经成为了车衣膜领域的入场券。然而，并不是所有TPU材料都适用于车衣膜，且中高端车衣膜对TPU的要求极为严苛——除了较强的韧性、耐磨、耐候性和拉伸性外，还要求其具备抗酸碱性、高光亮、不黄变以及划痕修复性能。

纳科达是全球领先的隐形车衣生产企业，也是全球车衣行业垂直整合度最高的企业，从母粒到成品车衣全产业链覆盖。纳科达还参与起草《汽车漆面保护膜》、《汽车装饰用品采购规范》等行业标准，并与

多家全球材料巨头展开合作，不断推出创新产品。在整车企业业务和全球代工市场积累丰富经验的纳科达致力于通过“NKD王者铠甲”，在终端市场为消费者带来高品质的TPU车衣。依托纳科达强大的研发和创新能力，NKD王者铠甲一经推出便紧紧锚定了“高端汽车防护膜专家”的定位。除了替代进口产品，NKD王者铠甲更致力于在国内数千品牌混战的市场中树立起行业标杆。全新推出的PCU系列是NKD王者铠甲创新旅程中的又一重要里程碑。

纳科达隶属于总部位于上海的纳琳威集团。作为第一批国家专精特新小巨人企业，纳琳威以纳米材料为桥梁，不断研发创新，拥有众多纳米材料专家和发明专利。“在同质化的市场竞争中，NKD王者铠甲将以PCU系列的发布为契机，引领隐形车衣产品的品质升级并打造领导地位的行业品牌，为车主和车衣门店带来全新的选择。”纳琳威纳米科技（上海）有限公司董事长肖琳表示，“我们希望通过这一创新产品，为消费者提供更安全、更持久的车衣保护。”

对于车主来说，NKD王者铠甲 PCU系列的优势是显而易见的。NKD王者铠甲是市面上首次将防弹玻璃材料大规模制成TPU应用到车衣上的品牌。“刚柔并济”的PCU系列和传统TPU车衣相比有众多优势。它的“刚”在于采用了聚碳酸酯基聚氨酯材料，具有超强的抗冲击性以及传统TPU无法抗衡的抗撕裂和耐刮擦力。PCU还具有超强的耐候性，经过测试表明无论是零下40°C的严寒还是高达40°C的高温，不会因气候的变化而降低性能表现，此外相比于传统的聚己内酯TPU材料，PCU的耐水解性提升了至少3倍以上，而且无惧紫外线、酸雨。而它的“柔”在于触感柔韧，还具有超强的自修复能力。

摘编自“纳科达”



Trelleborg与Celanese合作，采用热塑性弹性体开发可回收的汽车悬架装置

Trelleborg和Celanese的一种新的颠簸保险杠解决方案符合汽车行业满足监管和消费者需求所需的可持续性和循环性要求。

Hytrel热塑性弹性体悬架组件最多可将四个部件集成为一个组件，使其既耐用又可在车辆使用寿命结束时回收利用。

Trelleborg护套业务负责人Thomas Leblois表示：“在过去的一年里，我们看到越来越多的客户来找我们，看我们是否有新的解决方案来帮助他们提高可持续性。”

据称，汽车中现在受到制造商可持续发展目标影响的一个领域是悬架。

颠簸保险杠是悬架系统中吸收冲击、抑制噪音和振动的部件。

它们可以防止金属减震器弹簧在坑洞或急转弯造成的碰撞中完全压紧，从而防止对汽车造成损坏。

Trelleborg在一份声明中解释说，颠簸保险杠通常由交联聚氨酯泡沫制成。但Trelleborg和Celanese的新解决方案使用了吹塑中空Hytrel热塑性弹性体。该产品不需要单独的底座杯或环，并具有集成的防尘功能。

它具有卡扣式组件，可提高耐用性，并消除与支柱的接触，因此不会增加摩擦、磨损或噪音。在测试中，该产品在-40°C至+140°C的温度范围内表现出更高的一致性，同时保持其压缩性。

Trelleborg声称车辆的舒适性、安全性和操控性与传统的颠簸保险杠“完全相同”。

Celanese开发了这种材料和设计，并拥有该技术的专利。

Trelleborg拥有大规模制造零件的专业知识和机械。

Thomas Leblois表示，寻找采用新技术的品牌将是下一个挑战。尽管该行业渴望找到新的解决方案，但在采用新产品时，该行业通常是规避风险和保守的。“说服原始设备制造商转向新技术总是很有挑战性的，但一旦你打开大门，行业其他人就会紧随其后。”

Thomas Leblois称，由于可持续性需求“现在如此严峻”，他相信新技术会找到采用者。

摘编自“PUWORLD”

恩骅力聚酰胺材料助力汽车空气弹簧实现更优性能

在当今的汽车行业中，有多种因素影响着成功，包括供应链的可靠性、可持续发展举措以及是否率先进入市场等。当涉及到构成车辆悬架系统的应用组件，特别是空气弹簧，OEMs必须满足或超过消费者对舒适性的需求、政府减少排放的法规要求以及对可持续制造工艺和材料的需求。恩骅力不仅可以帮助客户实现以上所有，还可以提供保障材料供应的附加值。

车辆的悬架系统直接影响车辆的安全性、操控性和舒适性。空气弹簧技术最初被应用于重型和豪华车辆，未来将在更多的车辆悬架系统中得到应用。它提供更优的动态行驶性能和最佳高度调整能力，以及更好的驾驶舒适性和安全性（尤其在更高负载下）。此外，悬架系统还提升了驱动效率，减少了整个价值链的二氧化碳排放，降低了总成本和重量。

空气弹簧制造商了解这些应用组件的材料对整个



悬架系统的整体性能和重量有着重要影响。此外，空气弹簧技术的进步也在不断发展，创造了材料选择的关键趋势，包括：

- 替代金属以满足OEM轻量化期望
- 更加注重降低成本
- OEM对可持续性的需求和关注不断增长
- 持续推动减少排放的监管措施
- 消费者对汽车舒适性的需求/期望不断增长
- OEM对动态悬架调校的持续需求

克服供应链问题

过去，制造商依赖金属和橡胶作为空气弹簧的主要部件，伴随着聚酰胺6（PA6）、聚酰胺66（PA66）和热塑性共聚酯（TPC）等材料的使用日益增多，轻量化和可持续性得以实现。但是与许多材料一样，制造商可能会遇到PA66供应链的挑战：用于制造这些材料的原材料由少数全球供应商主导，供应量因此受限，成本因此增加。

满足性能要求

除了供应链挑战外，空气弹簧所用的许多材料都摆脱不了高成本、低效率、以及有限的性能和设计灵活性。为了克服所有这些挑战，恩骅力工程材料为空气弹簧组件提供了Akulon®/Durethan® PA66、Akulon®/Durethan® PA6和Arnitel® TPC，以满足制造商对性能、可持续性和轻量化的要求。

这些先进的材料解决方案具备如下特性：

- 优越的耐热性，耐温范围广阔
- 高强度和耐化学性
- 易于加工和焊接

生物基材料和可回收材料可减少约50%的碳足迹传统供应链以外的供应保障

Arnitel®作为一种具有软段和硬段成分的高性能TPC材料，具有灵活性，耐高温性、高强度和优异的加工性能。Arnitel® TPC独特的化学特性使其成为一种极具吸引力的选择，它为悬架系统内的波纹防尘罩提供了坚韧、高弹性的材料解决方案。

对于悬挂系统的其他零件，恩骅力提供Akulon®和Durethan®材料。Akulon®/Durethan® PA6和PA66在很多方面都优于铝，包括加工性、应用重量、耐化学性、成型/铸造后的表面粗糙度、焊接性和总成本，这些特性使Akulon®/Durethan® PA66和PA6成为非常理想的悬挂组件材料，包括活塞、活塞罐、异形壳、耐磨圈以及盖帽。

可持续解决方案

这些先进材料不仅比金属或橡胶更坚固、更轻，并且无需更改设计或重新认证即可帮助OEM显著减少二氧化碳排放，满足可持续要求。生物基质量平衡型Akulon® PA6将PA6的碳排放降至1.8。

恩骅力将继续走在材料解决方案的前沿，为悬架系统应用等领域的性能和可持续性进行开发。恩骅力的材料提高可靠性和性能的同时，提高了整体的成本效益，助力客户开发卓越的产品。除了广泛的材料组合之外，恩骅力还为所有客户提供成本评估、先进的CAE、FMEA分析、原型设计和零件设计方面的服务与支持。

摘编自“恩骅力工程材料”