

实现高性能 我们更自信

电动汽车用绝缘树脂体系

亨斯迈拥有领先的专业技
术、庞大的产品组合和独
一无二的仿真能力，能更
大程度提升电气传动系统
的使用寿命。





为下一代 开发新一代汽车

全新的出行概念和创新的技术层出不穷，给汽车行业带来诸多新挑战，包括必须提高电机和电池的可靠性和延长其使用寿命等。

电气电子零部件是电动汽车的核心，而良好的电绝缘和物理保护对于确保其性能持久至关重要。

亨斯迈先进材料事业部能够帮助您应对这一挑战。

推动产品从创意到现实

过去60多年里，亨斯迈先进材料事业部为许多世界领先的汽车企业提供了大力支持。客户在与我们的合作中将受益于我们数十年来在开发和提供热管理解决方案方面积累的专业知识和技术。这些解决方案能满足电气传动系统中电子应用的严格要求。

我们帮助世界各地的客户成功实施了无数产品开发项目，非常清楚提供专业技术支持的价值。我们的专业团队深知如何帮助客户实现产品开发和制造目标，会在客户产品制造过程的每个阶段提供专业的技术支持。

新一代高性能树脂体系

与我们合作，您可以在产品设计和应用方面创造新的可能。我们拥有庞大的产品组合，能为您提供一系列高性能树脂体系，用于保护汽车零部件免受化学、机械和电力载荷的影响。此外，还能简化半导体制造过程中的清洗、剥离和蚀刻。

我们的专家会使用先进的技术简化您的开发流程，确保选择的树脂体系满足您的工艺要求并提高开发效率。

我们还将确保开发的产品具有您所需要的性能，令开发结果更加可预测，并在开发过程中赋予您更大的创新灵活性。

4x 预计到2030年，电动汽车市场规模将扩大4倍*

30% 汽车中的电子装置预计将占到汽车总成本的近三分之一*

*数据来源于亨斯迈研究报告



提高产品开发过程中的确定性

Ideas
MADE POSSIBLE

我们的目标是协助您将创意转变为现实。无论产品开发过程多么复杂或具有挑战性，我们的专家都能帮助您实现开发目标。

然而，开发新的整体解决方案并不容易，因此我们采用仿真技术消除开发试验的不确定性，确保以更快和更节省成本的方式开发新产品。

90% 先进的仿真技术
预测项目结果成功率超
90%*

*数据来源于亨斯迈计算机仿真测试，不同批次产品测试结果可能有差异。

减少试验次数

基于深厚的加工成型和材料选择知识，我们形成了强大的仿真和应用能力，能够显著减少产品鉴定所需的试验次数。这让预先选择合适的树脂体系成为可能，从而评估各种工艺方案以降低成本。

这还能让您在设计产品和确定关键工艺参数（如模具温度、固化时间等）时节省宝贵的时间和降低成本。

计算机仿真能够迅速展示各种树脂的性能局限或可实现性能以及各种工艺参数，从而减少实际试验次数。对生产过程模拟能大幅缩短产品的开发周期并加快上市速度。

将创意变为现实

亨斯迈的仿真技术能够模拟制造电气电子零部件用到的各种工艺。我们拥有庞大的数据库，能够为各种内部仿真提供支持。此外，我们还可以利用这些数据驱动、设计和优化外部客户设置流程。

我们可以帮助您大幅提高将创意变为现实的转化率。我们在电子装置化学、加工成型和测试领域的专业技术服务团队和专家将与您合作，努力提高预测结果的成功率，助您实现开发目标。

我们提供现场和非现场的技术支持。迄今为止，超过80%*的客户支援请求均在截止日期前得到解决。

*数据来源于亨斯迈售后团队

先进的仿真技术 帮助减少试验次数

我们先进的计算机仿真技术能模拟树脂体系在生产线上的应用过程，帮助客户更快速且节省成本的开发新产品和新工艺。

我们使用有关树脂体系固化动力学的准确数据生成材料模型，用其预测固化过程中材料在终端部件各个位置的特性。



产品质量 不仅是驱动力 也涉及制造工艺

Performance MADE POSSIBLE

为您提供制造工艺支持

电动汽车的主要零部件包括定子和转子，其运行环境尤其恶劣。适当的热管理、电绝缘和物理防护能够显著延长这些零部件的使用寿命并提升其性能。而适当的应用工艺对于实现这些目标起着决定性作用。

我们先进的工艺专业知识不仅能帮助您开发具有特定性能特征的新部件，也能在其他重要领域为您提供支持，包括减少生产废弃物，缩短加工成型时间以及提高生产线的稳定性。亨斯迈的技术专家将指导您设置各种工艺参数。

我们能够使用工业真空铸造工艺、自动压力凝胶工艺或滴漆机和滚浸浸渍机在应用实验室或与设备制造商合作生产原型零部件。

我们不断研究和改进我们的树脂体系，努力缩短其快速固化周期，从而更大程度提高批量生产的效率。

真空铸造工艺

在加工温度下，我们的树脂体系可达到理想粘度，因此具有优异的浸渍和间隙填充能力。还能够满足客户在材料管理和加工成型方面的特殊需求：即使使用包装容器，在运输和存储期间也很少出现填料沉降。

滴浸和滚浸浸渍工艺

亨斯迈提供创新的单组分、高玻璃化转变温度、无VOC*排放和不含致癌、致突变和生殖毒性成分的环氧树脂。该树脂系列经过特别优化，填充率高，尤其适合高压应用。

自动压力凝胶工艺 (APG)

自动压力凝胶工艺成型周期短，非常适合用于全自动生产。由于所用材料的反应性、温度和粘度保持恒定，使用该工艺生产的产品质量也很稳定。亨斯迈针对该工艺提供的树脂体系粘度低且沉降稳定，因此能快速脱模和固化。

*数据来源于亨斯迈实验室，不同批次产品测试结果可能有差异。



用先进的化学品和制造工艺提高生产效率

作为绝缘树脂材料领域的全球化企业，亨斯迈在电动汽车电子应用领域拥有先进的加工成型技术。

电力电子装置

电池电子装置

电机定子

电机转子

欲了解更多信息，请访问
<https://www.huntsman.cn/market/automotive>

影响市场 而非环境

Tomorrow
MADE POSSIBLE

↑50% 延长电机寿命
达50%*

160x 碳减排投资回报
高达160倍*

*数据来源于亨斯迈实验室，不同批次产品测试结果可能有差异。

最新的汽车生命周期分析表明，根据电机的可靠性和使用寿命不同，电动汽车的二氧化碳排放要比燃油汽车低20%至80%**。

亨斯迈先进的绝缘材料解决方案可帮助汽车制造商生产更可持续、更可靠和高性能的电机。我们的绝缘材料能防止电机局部放电和降低峰值温度，从而将发动机的寿命延长一倍，同时减少二氧化碳排放，最终带来160倍的碳减排投资回报。

**数据来源于亨斯迈研究报告



应用案例

封装转子 助力打造无磁铁电机

使用先进的环氧树脂基聚合物为线圈提供长期保护

目前，制造高功率密度的电机时会用到永磁铁，而制造一块永磁铁需消耗近2公斤的稀土金属。由于开采时会产生包括放射性废弃物在内的大量废弃物，开采稀土金属会对环境造成严重破坏，已成为一个全球关注的问题。

此外，供应稀土金属的稀土产区正面临着日益升高的供应压力。因此，采用无磁铁电机就成为一种可行的替代方案。能在保证供应稳定和降低成本的同时避免因开采稀土而出现环境破坏。

亨斯迈的转子灌封绝缘技术让制造“无磁铁电机”成为可能。用先进的环氧树脂基聚合物固定和保护的线圈取代永磁体是更理想的解决方案，能够实现在保护电机的同时保护环境。



*产品信息基于亨斯迈现有知识和经验，符合相关审批机关的规定。

绝缘树脂体系

<p>转子用灌封胶 ARALDITE® CW 30386 / ARADUR® HW 30387</p>	<p>转子用灌封胶 ARALDITE® CW 30388 / ARADUR® HW 30389</p>
<p>玻璃转化温度 (Tg) 200°C</p>	<p>玻璃转化温度 (Tg) 200°C</p>
<p>热导率 0.6 W/(m.K)</p>	<p>热导率 0.95 W/(m.K)</p>
<p>适用于: • 真空/常压铸造工艺 • 真空自动压力凝胶工艺</p>	<p>适用于: • 真空/常压铸造工艺 • 真空自动压力凝胶工艺</p>
<p>专门用于转子灌封; 热膨胀系数极低, 在-40°C至180°C的使用温度范围内拥有最高的弹性模量和抗拉强度; 可实现良好的线圈内浸渍, 玻璃转化温度高; 耐高温和耐高转速性能优异。</p>	<p>专门用于转子灌封; 热膨胀系数极低, 在-40°C至180°C的使用温度范围内拥有最高的弹性模量和抗拉强度; 可实现良好的线圈内浸渍, 玻璃转化温度高; 耐高温和耐高转速性能优异。</p>

<p>转子用灌封胶 ARALDITE® CW 30590 / ARADUR® HW 30327</p>
<p>玻璃转化温度 (Tg) 170°C</p>
<p>热导率 0.6 W/(m.K)</p>
<p>适用于: • 真空/常压铸造工艺 • 真空自动压力凝胶工艺</p>
<p>浸渍性能优异; 专门用于转子灌封; 采用增强填料增韧, 具有优良的抗裂性和耐热震性</p>

<p>定子端匝用灌封胶 ARALDITE® CW 2731</p>
<p>玻璃转化温度 (Tg) 165°C</p>
<p>热导率 3.0 W/(m.K)</p>
<p>适用于: • 真空/常压铸造工艺 • 真空自动压力凝胶工艺</p>
<p>单组分环氧树脂体系, 温度在60°C以上时粘度迅速下降, 适合快速加工成型; 导热性和耐久性优异; 耐气候和化学降解性能优良。</p>

<p>定子用灌封胶 ARALDITE® CW 30334 / ARADUR® HW 30335</p>
<p>玻璃转化温度 (Tg) 100°C</p>
<p>热导率 1.2 W/(m.K)</p>
<p>适用于: • 真空/常压铸造工艺 • 真空自动压力凝胶工艺</p>
<p>各项性能实现良好平衡: 导热性良好, 抗裂性、耐介质性和耐热性优异。优异的流动性有利于快速灌装和实现良好的浸渍。</p>

<p>定子用灌封胶 ARALDITE® CW 30407 / ARADUR® HW 30408 / ARADUR® HY 30409</p>
<p>玻璃转化温度 (Tg) 60-65°C</p>
<p>热导率 0.8-1.1 W/(m.K)</p>
<p>适用于: • 真空/常压铸造工艺 • 真空自动压力凝胶工艺</p>
<p>能快速加工成型和固化, 可与浸渍工艺媲美; 流动性和间隙填充能力优异, 粘度和导热性可调节; 耐高温且抗裂; 建议用于发夹式绕组。</p>

<p>转子复合材料/轴套装甲用浸渍树脂 ARALDITE® CY 179 / ARADUR® 917-1 / ACCELERATOR DY 070</p>
<p>玻璃转化温度 (Tg) 200°C</p>
<p>热导率 0.2 W/(m.K)</p>
<p>适用于: • 纤维缠绕工艺</p>
<p>抗拉强度和弹性模量高, 支撑转子结构在整个使用温度范围内稳定运行; 热膨胀系数低, 高载荷下也能保持尺寸稳定;</p>

<p>定子用灌封胶 ARALDITE® CW 30326 / ARADUR® HW 30327</p>
<p>玻璃转化温度 (Tg) 115°C</p>
<p>热导率 0.7 W/(m.K)</p>
<p>适用于: • 真空/常压铸造工艺 • 真空自动压力凝胶工艺</p>
<p>空隙填充性能和导热性优异; 采用增强填料增韧, 具有优良的抗裂性和耐热震性; 耐热性和耐化学性优异。</p>

绝缘树脂体系

<p>电力电子装置用灌封胶 ARALDITE® CW 5742 / ARADUR® HY 5726</p>
<p>玻璃转化温度 (Tg) 210°C</p>
<p>热导率 0.7 W/(m.K)</p>
<p>适用于: • 真空铸造工艺 • 真空自动压力凝胶工艺</p>
<p>流动性和间隙填充能力优异, 可实现快速加工成型; 玻璃转化温度高, 能在整个使用温度范围内保持低热膨胀; 耐热性和耐化学性优异(N级)</p>

<p>电池和电力电子装置用灌封胶 ARALDITE® CW 1302 / ARADUR® HY 1300</p>
<p>玻璃转化温度 (Tg) 75°C</p>
<p>热导率 0.9 W/(m.K)</p>
<p>适用于: • 真空铸造工艺</p>
<p>导热性和耐热性良好(H级); 获得UL 94 V-0(3.0 mm)和HB(1.5 mm)阻燃认证</p>

<p>电力电子装置用灌封胶 ARALDITE® CW 30386 / ARADUR® HW 30387</p>
<p>玻璃转化温度 (Tg) 200°C</p>
<p>热导率 0.6 W/(m.K)</p>
<p>适用于: • 真空铸造工艺 • 真空自动压力凝胶工艺</p>
<p>玻璃化温度高, 能在整个使用温度范围内保持最低程度热膨胀; 耐热性和耐化学性优异; 可快速胶化和固化。</p>

<p>电池电子装置用灌封胶 ARALDITE® CW 1312 / ARADUR® HY 1300</p>
<p>玻璃转化温度 (Tg) 20°C</p>
<p>热导率 1.1 W/(m.K)</p>
<p>适用于: • 真空铸造工艺</p>
<p>导热性更优异; 获得UL 94 V-0(3.2 mm)阻燃认证; 固化温度和玻璃化温度低, 因此热应力也低。</p>

<p>电力电子装置用灌封胶 ARALDITE® CW 1195 / ARADUR® HW 1196</p>
<p>玻璃转化温度 (Tg) 140°C</p>
<p>热导率 0.7 W/(m.K)</p>
<p>适用于: • 真空铸造工艺 • 真空自动压力凝胶工艺</p>
<p>可快速填充和固化, 有利于快速加工成型; 热膨胀系数低(28-10-61/K); 获得UL 94 V-0(6.0 mm)阻燃认证, 耐热性优良(H级)</p>

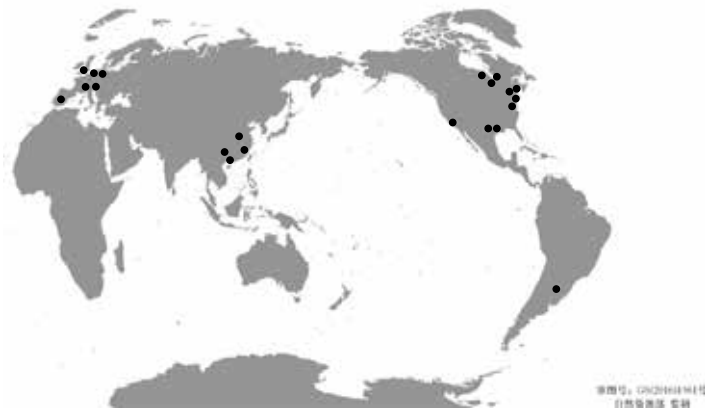
<p>电池和电力电子装置用灌封胶 ARATHANE® CW 33664 / ARATHANE® HY 33665</p>
<p>玻璃转化温度 (Tg) -40°C</p>
<p>热导率 1.0 W/(m.K)</p>
<p>适用于: • 常压铸造工艺 • 注射成型工艺</p>
<p>聚氨酯基无卤阻燃树脂体系, 用于常温加工成型和固化; 柔韧性高且弹性模量低, 可提高整个使用温度范围内电池的碰撞安全性; 以内聚破坏方式附着于新基材。</p>

亨斯迈先进材料事业部

亨斯迈先进材料在全球范围内供应化学品和解决方案，长久以来拥有在先进环氧树脂、丙烯酸和聚氨酯基底的聚合物产品领域技术创新的优良传统。

我们拥有1600多名员工，专注于提供高性能的胶粘剂和复合材料树脂体系。我们提供创新的定制化解决方案和1500多款领先的环氧树脂、丙烯酸酯、酚醛树脂和聚氨酯聚合物产品，服务全球2000多个客户。

我们在全球各地拥有各类产品 合成、配制和生产装置



经销商包括:



欲了解更多信息，请通过:

advanced_materials@huntsman.com 联系我们。

[mailto: advanced_materials@huntsman.com](mailto:advanced_materials@huntsman.com)

更多信息请访问:

www.huntsman.com/advanced_materials
advanced_materials@huntsman.com

或关注亨斯迈官方微信公众号:



亚太地区

亨斯迈先进化工材料(广东)有限公司上海分公司
中国上海市闵行区经济技术开发区文井路455号
邮编: 200245
电话: +86 21 3357 6588
传真: +86 21 3357 6547

欧洲, 中东, 非洲与印度

Huntsman Advanced Materials (Switzerland) GmbH
Klybeckstrasse 200
P.O. Box
4002 Basel
Switzerland
Tel: +41 61 299 1111
Fax: +41 61 299 1112

美洲

Huntsman Advanced Materials Americas Inc.
10003 Woodloch Forest Drive
The Woodlands
Texas 77380
USA
Tel: +1 888 564 9318
Fax: +1 281 719 4047

免责声明:

本文中的商标均为亨斯迈集团或其附属公司在的一个或多个(但不是所有)国家的财产,或由第三方授权给亨斯迈集团或其附属公司使用。

本文所述产品(下称“产品”)的销售受亨斯迈先进材料有限公司或其附属公司(包括但不限于亨斯迈先进材料(欧洲)有限公司、亨斯迈先进材料美洲股份有限公司、亨斯迈先进材料(香港)有限公司或亨斯迈先进材料(广东)有限公司)(统称“亨斯迈”)的一般销售条款和条件的约束。以下条款的适用性优先于买方文件。据亨斯迈所知,本文件中的产品信息和建议在发布之日都是准确的。但文件中的任何内容均不得解释为任何形式(明示或暗示)的陈述或保证,包括但不限于对特定用途适用性或适用性的保证,不侵犯任何知识产权的保证,或对产品质量或与先前描述或样品保持一致的保证。

无论单独使用亨斯迈的产品还是与其他产品合用,买方均须承担因使用我司产品而产生的所有风险和责任。本文件中的任何陈述或建议均不得解释为产品适用于买方或用户特定应用的陈述,也不得解释为鼓励侵犯任何专利或其他知识产权。文件中的数据和研究结论是在受控条件下和/或实验室中得出。买方有责任确定这些信息和建议的适用性以及产品是否适用于特定用途,并有责任确保其使用该产品的不会侵犯任何知识产权。

产品可能具有危险性或变得危险。买方应(1)向亨斯迈索取《材料安全数据表》和《技术数据表》,其中包含产品危险性和毒性的详细信息,以及适当运输、操作和储存产品的方法;(2)采取一切必要措施,对可能操作或接触产品的员工、代理、直接和间接客户以及承包商充分告知、警告和使其熟悉产品的危险性和安全操作、使用、储存、运输、处置和接触产品的正确方法;(3)自觉遵守并确保其可能操作或接触产品的员工、代理商、直接和间接客户以及承包商遵守适用的《材料安全数据表》、《技术数据表》或亨斯迈其他指导文件中的所有安全规定,以及与产品的操作、使用、储存、运输、处置和接触相关的所有适用的法律、法规和标准。请注意,产品规格可能因国家不同而有所不同。如果您有任何疑问,请联系当地的亨斯迈代表。

© 2022亨斯迈集团保留一切权利。

Ref. No. AdMat_EMobility_SelectorGuide_CN_May 2022



Responsible Care®
CONCERNED FOR THE FUTURE