
传统酚醛树脂可“老树发新芽”

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/26933.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

传统酚醛树脂可“老树发新芽”。酚醛树脂是人类历史上第一种人工合成塑料，自诞生以来已经经历了一个世纪。上个世纪以来，尽管高性能工程塑料的持续涌现加速了酚醛树脂的替代，但因其具有机械性能、电绝缘性、防火性和化学稳定性等方面的优势，在民用制品、建筑材料、装饰和军工领域中仍然占有一席之地。

近日，中国科学技术大学俞书宏院士团队在《材料研究述评》上发表了一篇评述论文。评述论文系统地总结了该团队近15年来在酚醛基低维纳米材料和宏观新材料的设计、合成方法、结构调控和应用方面所开展的研究工作。团队呼吁，给予这一传统材料更多关注，相信它伴随着新技术的发展可以给人们带来新的惊喜，也期望能够激发更多关于酚醛化学在更广泛的跨学科应用方面的探索。

该评述阐述了酚醛树脂的基本属性及其合成机理，并展示了该材料在纳米技术领域的创新应用。通过利用酚、醛化学特性，例如酚的高活性、酚羟基的强电子亲和性或醛的还原能力，实现了在微观尺度上设计和控制纳米/微米结构和化学组成，从而研制了一系列结构精美的功能纳米复合材料，这些新型结构材料展现出的性能远超传统的酚醛块状产品，极大地提高了酚醛树脂的性能和附加值。

研究团队在评述中指出，现代纳米技术的发展为这个有着世纪历史的传统材料提供了老树发新芽的机遇。因此，如何充分理解酚醛化学在纳米结构构筑中的作用，对于进一步提升酚醛树脂的附加值、开发新型的功能纳米材料具有重要意义。

该团队还开展了基于酚醛树脂复合材料的宏观尺度材料的系统性研究。通过调控聚合过程及模板制备技术，成功制备了具有轻质、多孔特性的酚醛气凝胶及其衍生气凝胶，优异的热绝缘和耐火能力使其在众多领域具有应用价值。受天然木材启发，研究团队利用冷冻铸造和热固化技术，复制了天然木材的微观结构，并通过纳米材料取代天然纤维素纳米纤维，制成了既有力学性能、又具备高耐腐蚀性和隔热防火功能性的复合材料，为建筑、新能源汽车和航空航天等领域提供了新的材料选择。

该评述不仅展示了酚醛树脂在现代科技发展下的巨大潜力，更为其在高性能工程塑料领域的应用前景打开了新篇章。该综述对于酚醛树脂的未来应用和开发提供了新的视角，展望了酚醛树脂新材料的发展前景，包括绿色合成、大规模制造、可持续发展和新视角的复合材料，预示着其在多学科交叉应用领域的广阔前景。（来源：中国科学报 王敏）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/accounts.mr.3c00194>

作者：俞书宏等 来源：《材料研究述评》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发