
仿“蝉肋骨”造出高性能声学换能器

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35604.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！

仿“蝉肋骨”造出高性能声学换能器。近期，中国科学技术大学程群峰课题组与中国科学院理化技术研究所李明珠课题组合作，在仿生限域组装和声学换能器应用方面取得进展。

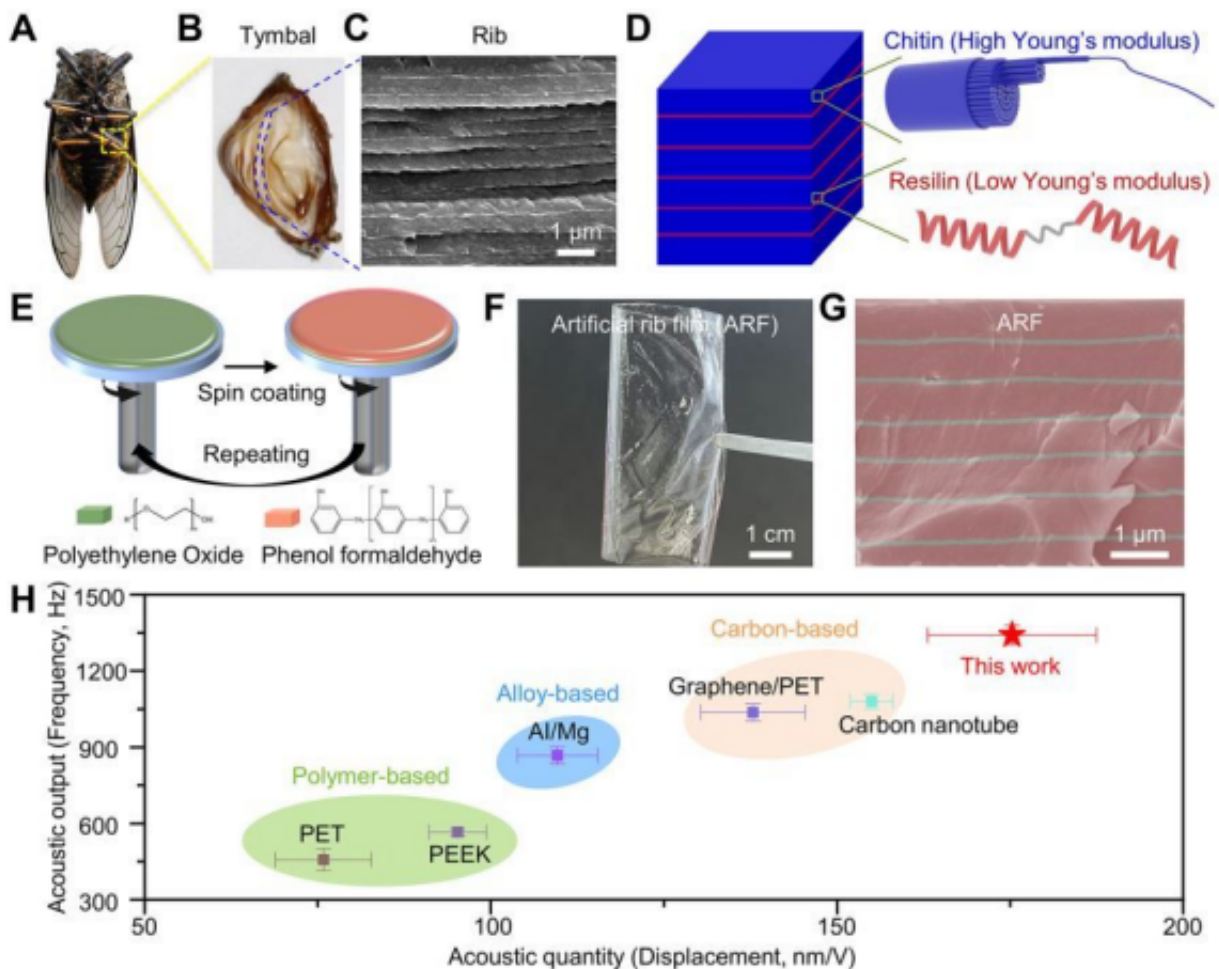
传统聚合物、金属、陶瓷声学换能器所用薄膜材料，往往难以同时具备高强度、高韧性和优良的抗疲劳性能，制约声学换能器在高灵敏度响应和长期稳定性方面的表现。因此，开发综合性能优异、适用于高性能声学换能器的薄膜材料，是当前面临的重要技术挑战。

科研团队解析蝉发声器官——蝉肋骨膜的结构与性能关系，并据此仿生制备出可用于声学换能器的高性能仿生薄膜。团队发现，蝉肋骨膜中软弹性蛋白层与硬几丁质层交替排列的结构，是其优异力学性能的关键，即硬质层承担机械负荷，软质层通过大变形能力延缓裂纹扩展。基于这一机理，团队采用层层交替旋涂限域构筑与界面交联策略，制备出具有仿生软硬交替结构的全有机复合薄膜。在限域条件下，聚合物分子链之间的缠结作用增强，使该仿生薄膜同时具备高拉伸强度、韧性和耐疲劳性能。这些特性使其能够兼顾高效声能输出与长期稳定的声传播性能，其基本共振频率和振幅均优于现有商业化薄膜。

上述研究为设计高性能声学换能器提供了新思路。

9月10日，相关研究成果发表在《科学进展》（Science Advances）上。研究工作得到国家自然科学基金和国家重点研发计划等的支持。（来源：中国科学技术大学）

相关论文信息：<https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.adx9248>



蝉肋骨膜的层状交替结构及仿生制备

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜，请与我们联系。

作者：程群峰等 来源：《科学进展》

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