



大力弘扬科学家精神
当党和人民需要的真专家
——纪念郑万钧先生诞辰120周年

科研进展

门户首页 >

院内新闻 >

科研进展 >

党群动态 >

科研动态 >

科技服务 >

合作交流 >

人才培养 >

学术活动 >

一线动态 >

媒体报道 >

光影网视 >

公告通知 >

专家视点 >

院所文化 >

时政要闻 >

林草新闻 >

科研进展

首页 > 新闻中心 > 科研进展 > 正文

木工所在木质素大分子组装领域取得重要进展

时间: 2024-11-12 来源: 木工所 拟稿人: 蒋琴 图片: 蒋琴 审核人: 赵亮 责任编辑: 赵健宇 点击: 57

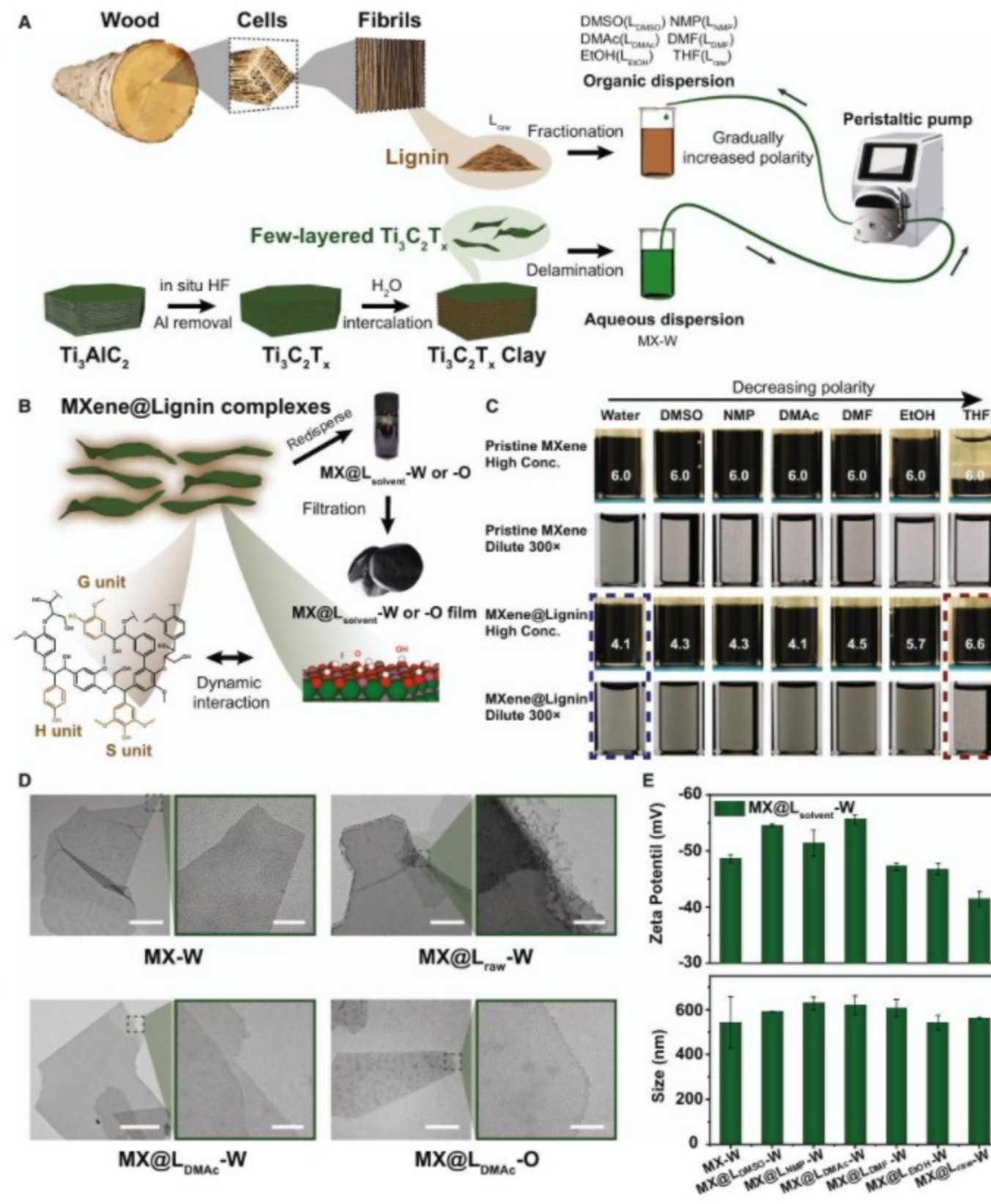


Figure 1. Preparation, dispersibility, and morphology of MXene@lignin complexes. (A) Schematic illustration of MXene@lignin complex preparation. (B) Schematic illustration of dynamic interaction between MXene and lignin, as well as the two different forms of the complexes used for the study, i.e., dispersion and film by filtration.

近日，木工所科研团队在工业木质素大分子组装领域取得重要突破，成功实现了分级木质素与二维MXene材料的高效共组装，将MXene的降解半衰期从原有的2.4天延长至近300天，为木质素的高值化利用提供了全新视角。研究成果以“Lignin as a bioderived modular surfactant and intercalant for Ti3C2Tx MXene stabilization and tunable functions”为题发表于《Cell Press》旗下子刊《Cell Reports Physical Science》，标志着木质素在新材料领域应用获得重要进展。

该研究通过分级工业硫酸盐木质素，利用反溶剂沉淀法将分级木质素与MXene材料共组装，成功解决了MXene在有机溶剂中易聚集沉淀的问题，实现了其在极性与非极性溶液中的稳定分散。通过木质素大分子的引入，显著增强了其分散性和抗氧化性。这一方法在理论和实验层面上得到了充分验证，阐明了木质素分子结构中不同类型的基本单元和羟基对MXene层间距调控的贡献。

该研究还实现了对MXene层间距的亚纳米尺度精确调控（1.20 nm - 2.77 nm），并发现MXene复合薄膜的电导率与层间距呈指数关系，实现了MXene结构有序性、红外发射率以及电磁屏蔽效能的精细调控。实验结果表明，该复合薄膜的比电磁屏蔽效能显著优于同类材料，展示了其在能源存储和环境治理领域的广泛应用前景。

木质素是植物细胞壁的重要成分，广泛存在于木材等生物质中。长期以来，木质素的高效利用是林木生物质深加工的关键领域之一。研究团队通过深入挖掘木质素在材料性能调控方面的潜力，推动了木质素从传统木材加工副产物向先进材料领域的转化，为木质素的高值化利用开辟了新路径。

该研究由木工所主导，青年科研人员蒋攀博士为第一作者，得到了储富祥研究员、芬兰阿尔托大学Olli Ikkala教授团队以及复旦大学彭勃研究员的悉心指导。

为您推荐

分享到



中国林科院举办第五期青年管理人才培训班

来源: 人事处 2024-11-18



中国林科院举办2024年研究生指导教师和教育管理人员培训班

来源: 研究生部 2024-11-14



亚热带林业新质生产力发展暨“六秩风华 学术领航”学术活动在杭州举办

来源: 亚林所 2024-11-01

国内机构

国外机构

所、中心

共建机构

