

吴子良 高强度、可降解天然高分子水凝胶医用隔膜材料

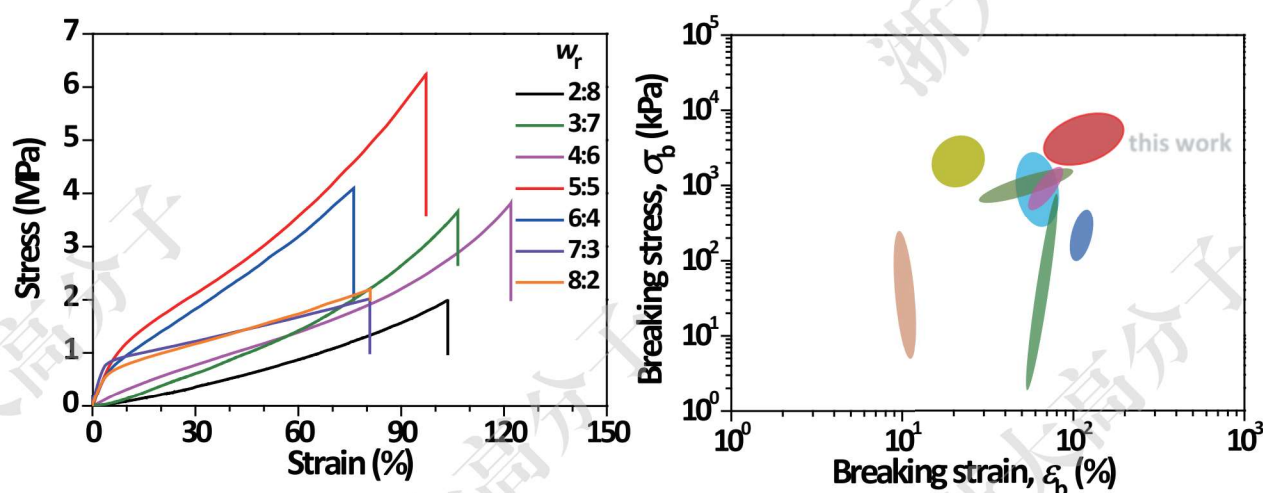
项目简介

人体器官和组织周围分布大量生物薄膜，比如硬脑膜、骨膜和筋膜等。这些薄膜通常具有优异的力学性能，比如硬脑膜的断裂强度为4-6MPa，断裂应变约为110%。研发具有和生物薄膜类似力学性能的替代材料，在组织损伤、术后修复中具有重大应用需求。目前，在外科手术中硬脑膜的替代材料主要为牛心包膜和自体薄膜。然而牛心包膜不透明，且在处理的过程中会使用到化学试剂；自体组织薄膜的取用会导致二次伤害，且来源有限。采用高强度水凝胶薄膜作为硬脑膜等组织的替代材料或者术后防粘连材料具有重大的应用价值。针对天然高分子水凝胶难以兼顾高强度、可降解等性能需求，以及薄膜制备及厚度控制等技术问题，本团队采用多种天然高分子复配方法，发展出高强韧水凝胶薄膜制备新方法，得到高强韧天然高分子薄膜（厚度：30-200 μm ；断裂强度：2-7MPa；断裂伸长率：100-150%；撕裂能：300-900J/m²），其降解性能可控（7-20天）。此外，该天然高分子水凝胶薄膜具有良好的生物安全性、抗细胞粘附性，是理想的生物薄膜替代材料、术后防粘连材料。

项目成果

授权国家发明专利4项，发表SCI论文十余篇，获2023年浙江省自然科学二等奖；已形成多个材料体系及材料制备技术，并持续向产业化推进。

项目成果展示



κ -CG/CS 水凝胶薄膜力学性能

项目成熟度：小试

项目合作方式：技术转让、共同开发

项目联系人：吴子良长聘教授 wuziliang@zju.edu.cn