
化学所强韧水凝胶材料研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12282.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！

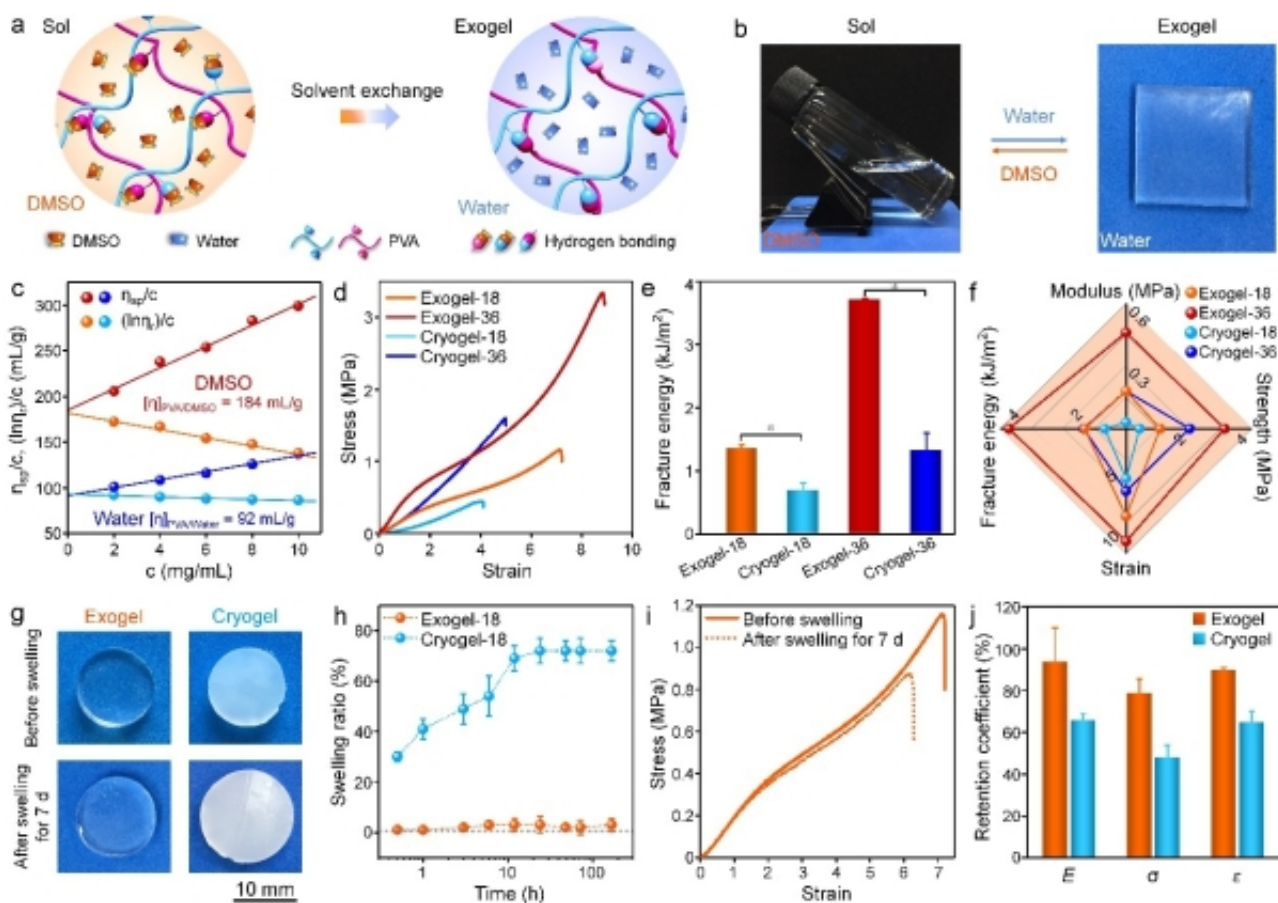
水凝胶类似于生物软组织，具有独特的微环境（高含水量和通透性）和自适应的特点，在药物缓释、伤口敷料、组织工程及柔性电子器件等领域展现出应用潜力。然而，传统水凝胶的力学性能和抗溶胀能力通常较差，导致其实际应用受限。

在国家自然科学基金委和中国科学院的支持下，化学研究所高分子物理与化学实验室邱东研究员课题组近年来致力于强韧水凝胶的开发与功能化研究，取得了系列进展。研究首次提出“连体网

[Science Advances](#)）；实现了水凝胶的多种功能化，开发出黏附型水凝胶（[Chinese Chemical Letters](#)）、耐盐性水凝胶（[Polymer](#)）、表面具有褶皱结构的仿生水凝胶（[Chemical Communications](#)）。

近日，邱东课题组和乔燕课题组合作，从调控高分子链间相互作用的角度出发，提出了通过溶剂置换调节非共价相互作用的时域表达以优化高分子交联网络结构的策略，并用于制备抗溶胀强韧水凝胶（exogels）。该策略的原理是：在良溶剂中，高分子链内/间非共价相互作用被抑制，有助于高分子链保持伸展的构象和均一贯穿的分布；置换为不良溶剂后，高分子链间非共价相互作用得以最大化恢复，从而提高交联点密度和均匀性。利用二甲基亚砜（DMSO）-水溶剂对，通过时域调控氢键制备了聚乙烯醇（PVA）exogels，其力学性能和抗溶胀性能均显著优于经典冷冻-解冻法制备的水凝胶（PVA cryogels）。同时，以水为终端溶剂驱动的溶液-凝胶转变赋予PVA exogels良好的水下粘接能力。

相关研究成果发表在[Advanced Materials](#)上，并被选为Back Cover。化学所研究员邱东、乔燕为论文通讯作者，博士徐礼桔为论文第一作者。



化学所构筑强韧水凝胶材料研究获进展

研究团队单位：化学研究所

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