

## 用于药物递送的微球水凝胶海绵

 健康与保健

 制造

生物医学与基因工程

纳米技术与新材料

其他

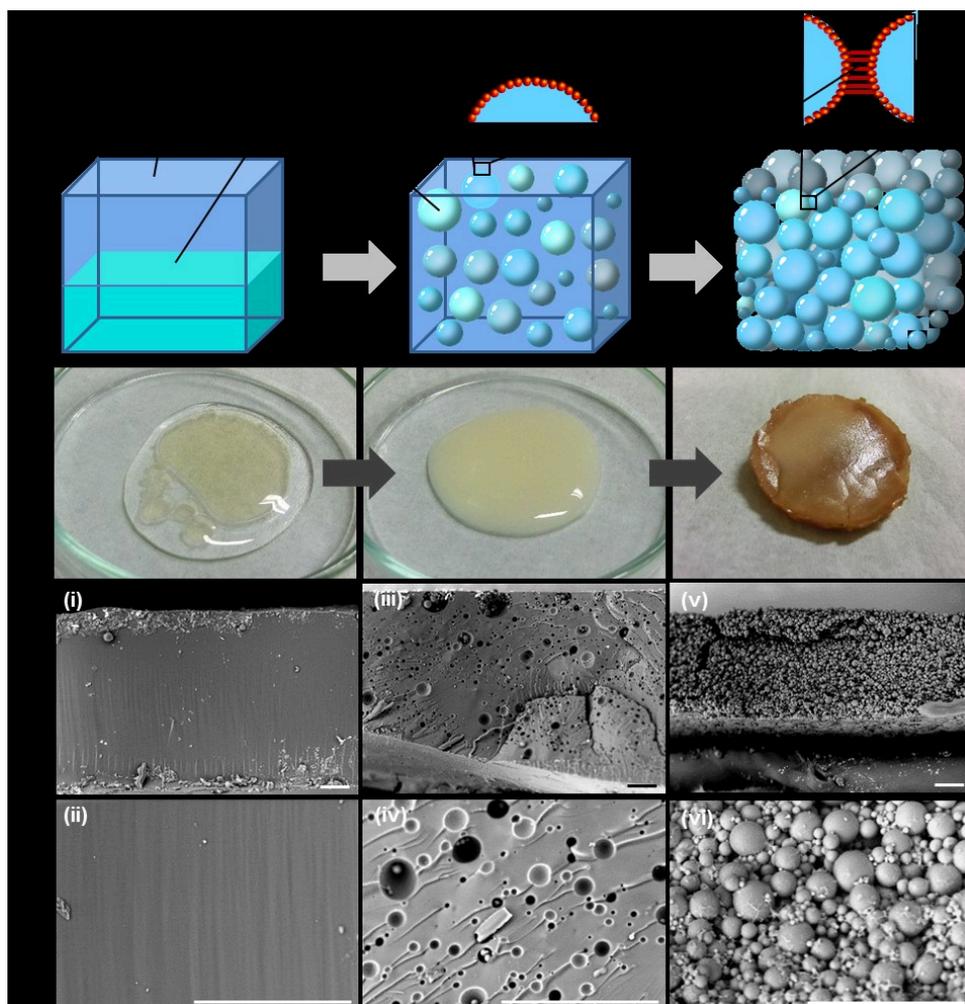


图 1. (A) 微球水凝胶海绵的一步法制备示意图。(B) 海绵制备过程不同阶段的照片。(C) (i-ii) 紫外线固化 TMPETA 和 (iii-vi) 微球水凝胶海绵的 SEM 图像。

### 机会

多药治疗因其潜在的高疗效受到广泛关注，较单药治疗效果更佳。然而，传统上，多药递送主要依赖于原先为单药递送所设计的系统。由于共同递送的药物在单一系统中简单混合，多药递送的可能性受到共递送药物相容性和溶解度的限制。多年来，通过开发新系统（如微流控电喷技术），这些限制得到了改善，这些系统使不相容药物的共递送成为可能。然而，这些系统中的装载效率主要受到药物分子亲水性和亲脂性的影响；装载的药物的量可能太

IP 状态  
专利已授权



技术成熟度等级 (TRL) ?

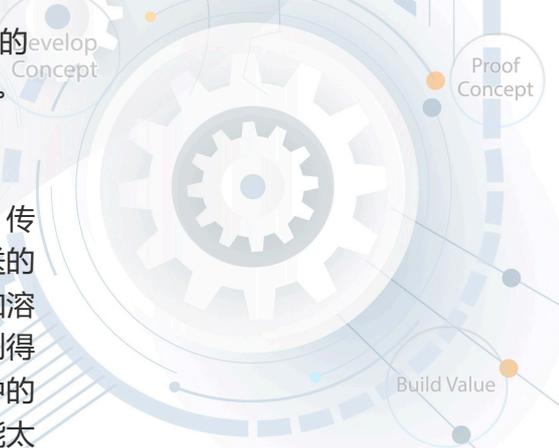
4

发明人

Prof. Andrey ROGACH

黎永富

询问: [kto@cityu.edu.hk](mailto:kto@cityu.edu.hk)



低而无法产生显著的治疗效果，因为药物的亲水性/亲脂性与系统的亲水性/亲脂性相反。因此，需要一种能够有效递送亲脂和亲水药物的药物载体，为未来多药疗法的发展创造条件。

## 技术

发明者开发了一种微球水凝胶海绵，作为一种新颖的药物递送材料，用于递送亲脂和亲水药物。该发明由一种由淀粉基双功能乳液稳定剂（StarMA）交联形成的水凝胶所链接的聚（三羟甲基乙氧基三丙烯酸酯）微球组成。由于海绵的双亲特性和用于药物吸附的大表面积，该材料可以装载亲水和亲脂药物。这些海绵具有较高的水凝胶组成比例，具有低的溶胀能力和侵蚀敏感性，从而导致药物释放的高可持续性。通过MTS检测显示，这种材料的急性延迟细胞毒性影响可以忽略不计。此外，该发明能够同时递送具有不同水溶性的药物分子，扩展了治疗管理的可能性。总而言之，微球水凝胶海绵是一种具有高安全性的创新材料，值得进一步开发作为多药递送的全能药物载体。

## 优势

- 该材料易于制备，即可用于实际应用
- 解决了替代技术的局限性，如缺乏通用性、仅能递送单一药物和/或无法递送化学药物
- 市场上缺乏能够同时递送亲水和亲脂药物的全能药物递送系统，这对于含有多种溶解度药物的多药治疗方案来说是极需的

## 应用

- 一旦生产在工业环境中优化后，这种材料可以转化为可在制药配方市场销售的产品
- 潜在用户包括任何开发药物配方并用于患者（特别是通过植入、口服和局部给药方式）治疗用途的制药公司

