

ICF与激光等离子体

低密度微孔聚合物泡沫的制备

[罗炫^{1,2}](#) [张林²](#) [杜凯²](#) [刘宁¹](#)

(1. 四川大学原子核科学技术研究所, 辐射物理及技术教育部重点实验室, 成都610064; 2. 中国工程物理研究院 激光聚变研究中心, 四川 绵阳, 621900)

摘要: 介绍了一种利用聚合物和溶剂的相分离, 经过冷冻干燥来制备聚合物泡沫 (特别是聚苯乙烯类泡沫) 的通用技术。采用该技术制备的具有开放状孔洞结构的聚苯乙烯泡沫的密度为 $0.02 \sim 0.1 \text{ g/cm}^3$, 平均孔径为 $1 \sim 20 \mu\text{m}$, 而且泡沫具有各向同性, 孔径非常均匀。通过对聚合物泡沫的表征, 对影响泡沫形貌和密度的因素, 如聚合物/溶剂体系, 冷却速率等进行了研究, 结果表明: 所用溶剂对于该聚合物的 Θ 温度 (溶剂与聚合物作用力为零的温度) 必须高于该溶剂的熔点; 采用单轴冷却方式可以减小由于溶液中心处和外围处的温差而引起的热应力对泡沫形貌的影响, 冷却速率为 $100^\circ\text{C}/\text{min}$ 。

关键词: [冷冻干燥](#) [相分离](#) [聚苯乙烯](#) [泡沫](#)

通信作者: