

辅助溶剂引起表面张力梯度驱动正十六烷液滴的铺展不稳定¹⁾

赵文景^d, 马洪志^{b, c}, 纪文杰^{a, c}, 李伟斌^{a, c}, 王进^d, 袁泉子^{b, c}, 王育人^{a, c}, 蓝鼎^{a, c, 2)}

a (中国科学院微重力重点实验室, 中国科学院力学研究所, 北京 100190)

b (中国科学院非线性力学国家重点实验室, 中国科学院力学研究所, 北京 100190)

c (工程科学学院, 中国科学院大学, 北京 100190)

d (机械与汽车工程学院, 青岛理工大学, 青岛 266520)

摘要: 辅助溶剂驱动液体薄膜的铺展动力学在工程领域和生物过程中具有广泛的应用。然而, 很少有对液-液界面铺展过程中发生的失稳模式进行调控的研究。我们通过研究正十六烷受辅助溶剂驱动在不同基底溶液表面的铺展过程, 报道了一种新的辅助铺展系统。通过对铺展规律和不稳定过程的分析, 建立了相应的理论模型, 发现通过调节基底溶液可以改变铺展过程中的不稳定模式。在铺展过程中, 基底溶液的表面张力较小, 可以观察到 Rayleigh-Plateau 不稳定; 基底溶液的表面张力较大, 可以观察到指进不稳定。

关键词: 液-液界面; 辅助铺展; 界面失稳; 铺展不稳定

1) 资助项目 (国家自然科学基金的资助 (编号 11472275 11722223, U1738118))