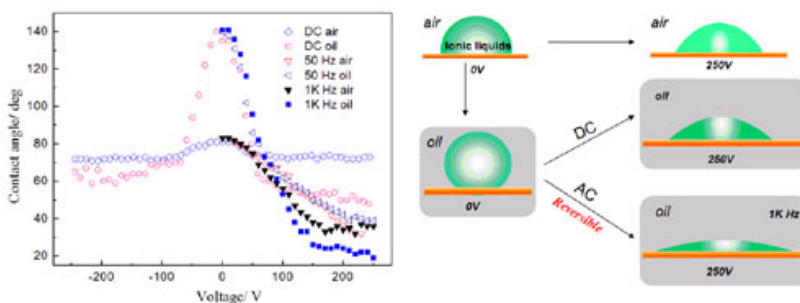


## Chemistry World评述离子液体电润湿及变焦液体透镜研究进展

2011-06-21 | 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

中国科学院兰州化学物理研究所绿色化学与催化中心通过与兰州大学信息科学与工程学院合作, 在离子液体电润湿以及离子液体变焦透镜方面的研究取得新进展。

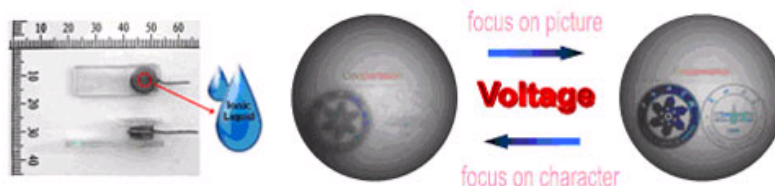
该课题组首次研究了离子液体在交流电场和油相中的电润湿行为。结果表明, 相比于直流电场和空气为第三相的电润湿行为, 离子液体在油相中的交流电润湿展现出几乎与盐水溶液相当的高效率, 例如接触角调制范围明显变宽, 饱和效应延迟, 滞后效应降低, 电润湿灵敏度增加等, 尤其是在高频交流电场作用下, 离子液体展现出稳定、可逆和宽的接触角调制。该研究结果表明离子液体可以作为潜在的电润湿介质用于微流体、液体光学等诸多领域, 尤其是用于某些极端条件(例如低温, 高温, 真空环境)。研究结果发表在*ChemPhysChem* (*ChemPhysChem*, 2010, 11, 2327-2331) 上。



离子液体在电流电场和油相中的电润湿曲线与接触角变化

在此基础之上, 通过与兰州大学信息科学与工程学院合作, 研究人员又首次设计并实现了基于电润湿的离子液体变焦透镜。这种离子液体变焦液体透镜具有变焦范围宽(3mm - ∞)、响应时间短(< 100ms)、温度适应性强(-20 - 150 °C)、能耗小(< 0.1mW)、造价低廉、既可用于普通成像又能用于近红外成像等诸多优点。能够从根本上克服传统盐水溶液透镜的聚焦电压高、液体易挥发、红外区透过率差、以及无法用于高、低温环境等缺点。最新研究成果发表在近期出版的*Soft Matter*(*Soft Matter*, DOI: 10.1039/c1sm05585b)上, 近日被*Chemistry World*专题报道, 并受到国际知名离子液体专家美国阿拉巴马大学Robin Rogers和前美国空军研究院研究中心主任John Wilkes的高度评价:

“This IL-based EVFLL has provided a fascinating example of the versatility of ionic liquids compared to traditional salt solutions” “Of particular interest are the ranges of refractive indices and electro-wetting behaviors that open up a much wider potential focusing range”。(<http://www.rsc.org/chemistryworld/News/2011/June/03061102.asp>)



离子液体变焦透镜及其变焦行为

变焦液体透镜与传统透镜通过机械装置实现变焦的原理不同, 它模仿人眼睛的结构及工作方式, 通过改变液面曲率来实现变焦。由于无机械可动部件, 透镜结构紧凑小巧, 非常适用于对可靠性和耐用度要求高的场合, 可以广泛用于内窥镜和拍照手机等便携设备以及光学成像等领域。

*ChemPhysChem* 发表论文摘要

*Soft Matter* 发表论文摘要

*Chemistry World* 报道

来源：绿色化学与催化中心

>> 评论

>> 相关新闻

功能化离子液体材料研究系列进展

非光气合成HDI, MDI等重要异氰酸酯前体取得新进展

CO低温氧化机理研究新进展



中国科学院  
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

Copyright (©) 中国科学院兰州化学物理研究所\*党政办 承制 版权所有  
未经中国科学院兰州化学物理研究所书面特别授权, 请勿转载或建立镜像, 违者依法必究  
地址 Add: 中国·兰州天水中路18号 邮编 P.C.: 730000  
E-Mail:webeditor@licp.cas.cn 陇ICP备05000312号 Best view 1024\*768 IE6.0