兰州化物所发表离子液体润滑剂评述文章

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/11618.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！

近日，受英国皇家化学会综述期刊*Chemical Society Reviews*邀请，由中国科学院兰州化学物理研究所材料表面与界面课题组撰写的有关离子液体润滑剂评述文章在该刊在线发表。

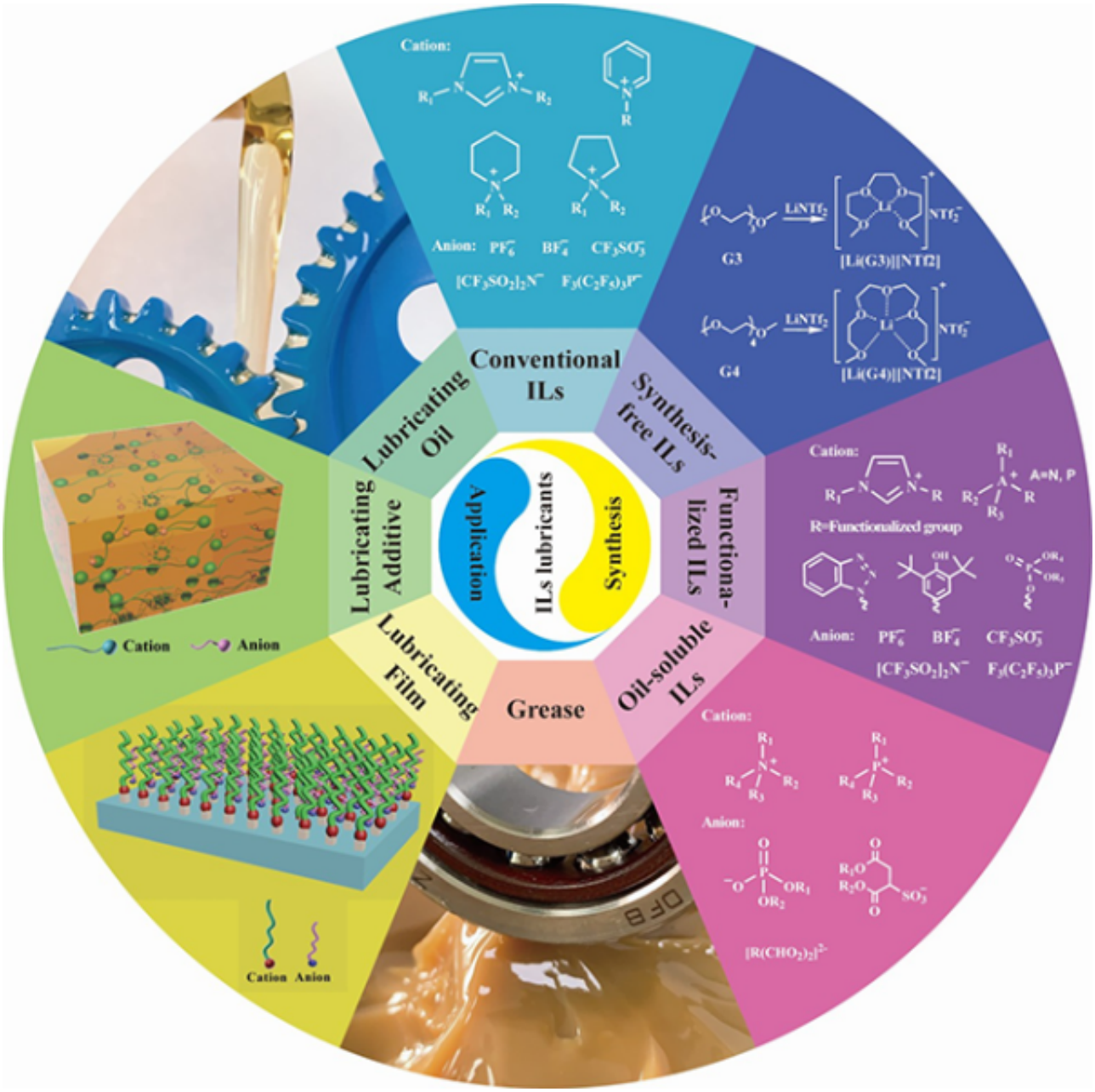
离子液体润滑剂由兰州化物所固体润滑国家重点实验室研究员刘维民团队于2001年发明。与传统的润滑剂相比，离子液体润滑剂具有非常低的摩擦系数、磨损体积和更高的承载能力。此后，中国、美国、英国、日本、西班牙、澳大利亚、印度等多个国家对离子液体作为高性能润滑剂、添加剂、薄膜和润滑脂等进行了广泛研究。

该评述文章全面总结了自2001年以来离子液体润滑剂研究进展，简要介绍了润滑剂的发展历史、研究趋势和润滑的基本原理，离子液体作为高性能润滑剂的优势和特点，以及离子液体润滑剂的结构与摩擦学性能之间的关系规律；分析了离子液体润滑剂在使用过程中存在的关键性问题，如合成步骤复杂、原料价格昂贵、热氧化、对金属基底具有腐蚀性及在碳氢基础油中溶解性差等，提出了离子液体作为润滑添加剂新的设计策略（“功能定制”离子液体、油溶性离子液体、原位离子液体、绿色离子液体等）；讨论了离子液体作为新型超分子凝胶润滑剂和导电润滑脂研究优势；阐述了离子液体与固体润滑薄膜协同润滑作用机制；描述了离子液体润滑薄膜在微/纳米摩擦领域的应用；揭示了离子液体在剪切作用下界面结构及其润滑机制，总结了离子液体在机械工程领域的应用案例，并对其未来发展进行展望。

离子液体是理想润滑剂的模型化合物，人们可将化学设计的灵活性用于工程应用。该离子液体润滑剂的评述是一篇跨学科的论文，涉及合成化学、摩擦学和物理化学。文章介绍了如何利用合成化学为摩擦学服务，通过灵活的分子设计合成新型高性能润滑剂。通过阅读该文章，合成化学家可以清楚了解使用哪些元素和分子结构以更好地进行机械工程润滑抗磨的应用。文章指出必须从物理化学和表界面的角度来解释其润滑抗磨作用机理，离子液体分子在运动界面摩擦/组装、黏度变化和摩擦诱发的化学反应决定了其润滑抗磨性能。

上述工作得到了国家重点研发计划、国家自然科学基金项目、中科院青年创新促进会等的支持。

论文链接



兰州化物所发表离子液体润滑剂评述文章

研究团队单位：兰州化学物理研究所

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转发