可调控！研究开发出新型碳点固体荧光传感材料

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/28413.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！

可调控！研究开发出新型碳点固体荧光传感材料。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员冯亮、副研究员王昱团队在碳点固体荧光（SSE）传感材料的可控制备与设计方面取得新进展，开发了一种气流辅助熔融态聚合法，并结合一步反相共沉淀法，制备出一系列具有波长可调控的自组装SSE碳点（DICP-dots）。该成果解决了传统SSE碳点存在的结构复杂、光学性质难调控的科学难题，为基于碳点的光化学传感材料的可控设计与制备奠定了基础。相关成果发表在《先进功能材料》上。

碳点因其独特的光学性质而在化学传感领域备受关注，但由于碳点结构的多分散性及定义不清，导致其往往被简单视为一个完整的纳米粒子实体。因此，合成用作传感材料的SSE型碳点的主要方法集中在如何克服粒子内部，或者粒子之间的电子耦合引发的聚集诱导猝灭现象。但这些半经验的制备方法往往导致固体荧光发射不可控，且复杂的结构难以被明确表征，给传感的应用带来较大困难。

针对这一难题，该团队提出了一种气流辅助的熔融态聚合法，实现了碳点的可控制备。研究发现，所得产物具有可调控且明确的化学结构，并表现出自组装增强的固体荧光性质。团队通过将选定的荧光分子自组装到碳点荧光骨架中，以及利用粒子内F?rster共振能量转移机制，成功制备出了一系列具有全可见光谱SSE的新型DICP-dots材料。这类材料具有高荧光量子产率、可调节的能带结构、窄的发射线宽度，以及在溶液和固体中表现出较高的光稳定性。

此外，该团队还进一步验证了DICP-dots的多功能应用潜力。结果表明，掺杂自组装介导是一种可靠的实现碳点功能化的方法，可通过粒内荧光共振能量转移原理，实现碳点的各类独特光学性质。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/adfm.202402825

作者：冯亮等 来源：《先进功能材料》

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