光学加密和防伪材料研究获进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/25869.html

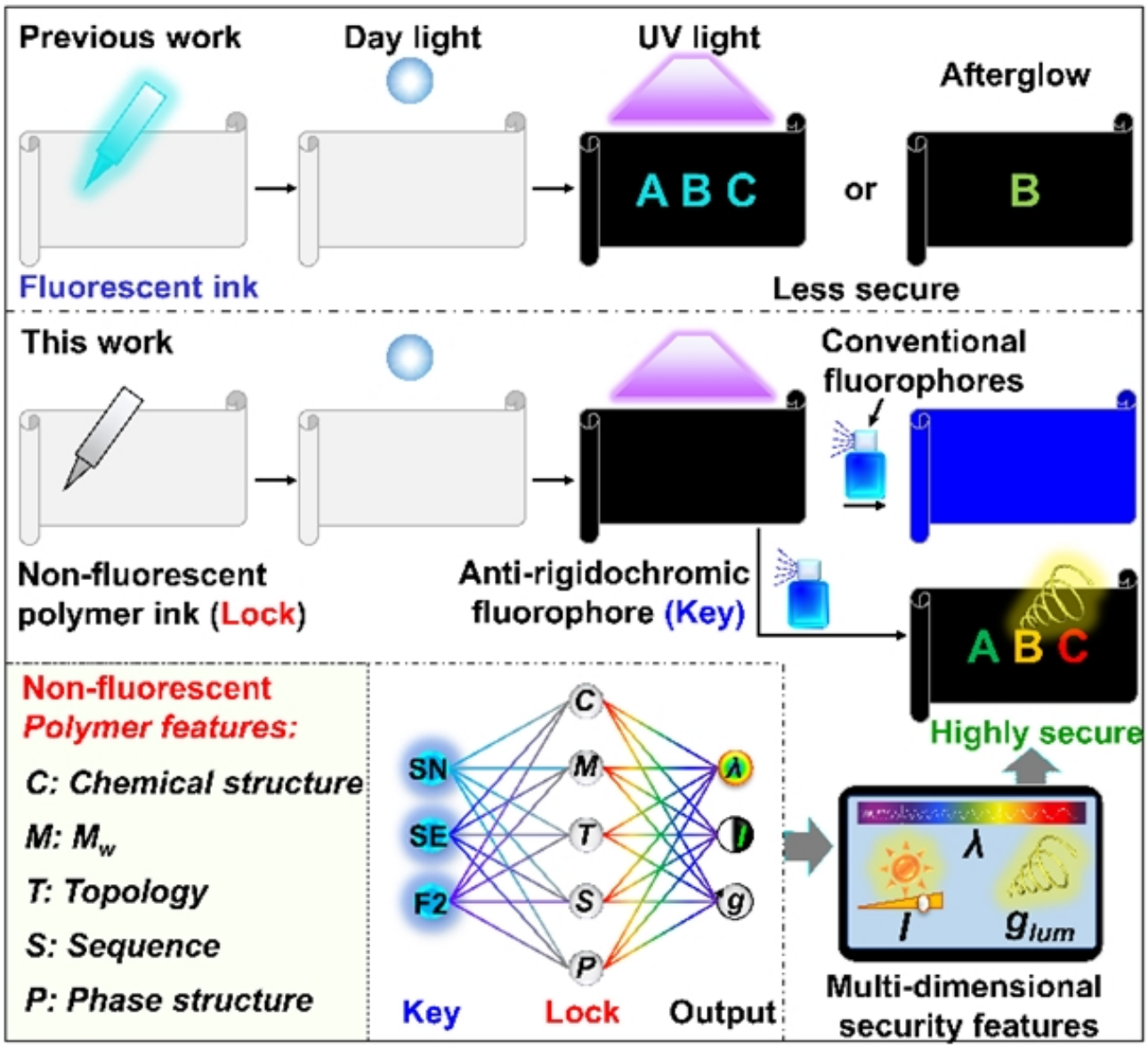
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

光学加密和防伪材料研究获进展。荧光/磷光分子的快速发展丰富了安全油墨的研究，显著推进了数据加密和防伪技术。早期的例子采用单色和多色发光团（或发光材料的混合物）作为构建数据图案的油墨。为了进一步提高安全级别，研究者开发了大量具有动态和刺激响应型的荧光分子，同时可产生超长室温磷光（RTP）的发光材料也备受关注，并已广泛应用于通过时域门控读数的方式进行数据加密和防伪。

尽管如此，传统安全油墨仍然存在一些未解决的挑战。首先，传统安全油墨的固有发光特性使得读数方案非常直接，即通过照射紫外光可以直接获得的荧光或余辉来提取数据，从而降低了数据的安全级别。其次，在循环操作后，安全油墨中动态分子开关或刺激响应基团的疲劳和降解，以及荧光分子的光漂白，往往会扭曲甚至损坏数据。第三，具有更高安全特征的特征，例如圆偏振特性，需要单对映异构荧光分子，使得高通量制备极具挑战性，因此无法推广到实际应用。

为了解决上述问题，中国科学院福建物质结构研究所研究员黄伟国团队提出了一种解决方案，即将信息编码在非发光的聚合物中以确保数据安全。理论上，聚合物具有许多特性，如拓扑结构（线性、星形和环形形状）、共聚合序列（块状、交替和随机共聚物）、分子量（高或低分子量）以及相结构（非晶态、液晶态和晶态）。每个特征中的子类可对应于数字电路中的（1）和（0）两个态，因此可用于高度安全的数据存储和加密。而传统的分析方法【元素分析、傅立叶变换红外光谱（FTIR）、核磁共振（NMR）、X射线光电子能谱（XPS）】很难区分这些子类，因此该方法有望显著提高数据安全性，并解决传统荧光油墨所遇到的问题。相关成果以Conventional Non-Fluorescent Polymers: Unconventional Security Inks for Data Storage and Multidimensional Photonic Cryptography为题，近期发表在《先进材料》（Advanced Materials）上。（来源：中国科学院福建物质结构研究所）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/adma.202303641



通过非荧光型聚合物进行数据加密和防伪

作者：黄伟国等 来源：《先进材料》

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