

室温リン光発光性ポリスチレンスルホン酸のハイブリッド化と発光波長制御

(京大院工¹・金沢大 WPI-NanoLSI²) ○木村 勘太¹・大谷 俊介¹・加藤 研一¹・生越 友樹^{1,2}

Hybridization of Room-Temperature Phosphorescent Polystyrene Sulfonic Acid and Control of Emission Wavelength (¹*Graduate School of Engineering, Kyoto University*, ²*WPI Nano Life Science Institute, Kanazawa University*) ○Kanta Kimura,¹ Shunsuke Ohtani,¹ Kenichi Kato,¹ Tomoki Ogoshi^{1,2}

Phosphorescent materials are widely used in applications such as luminous paints and light emitting devices because of their long-lived emission properties. However, currently used phosphorescent materials often contain rare metals, which has limited their applications due to high costs and resource constraints. In previous study, we found that polystyrene sulfonic acid (PSS) exhibited an ultralong phosphorescence (Figure 1). In this work, we prepared hybrid materials by incorporating PSS into silica network. Consequently, the phosphorescence spectrum shifted to shorter wavelength by increasing the contents of silica network.

Keywords : *Clustering-Triggered Emission; Hybrid Material; Room Temperature Phosphorescence*

リン光発光材料は三重項励起状態に由来した長寿命な発光を示すことから、夜光塗料や発光デバイスなど様々な用途での応用が期待されている。しかし、現在利用されているリン光発光材料は希少金属を含むため、コスト面や資源面での制約を受けることが課題となっている。当研究室では、安価に入手可能なポリスチレンスルホン酸 (PSS) が、固体中において室温大気下で 1 秒以上の長寿命リン光を示すことを見出した¹⁾。

そこで本研究では、PSS のさらなる機能化を図るため、シリカネットワークとのハイブリッド化を行った (Figure 1)。その結果、シリカネットワークの含有量を増加させることによって、リン光スペクトルがより短波長側へシフトすることを見出し、PSS の発光色を黄色から青色へと制御することに成功した (Figure 2)。

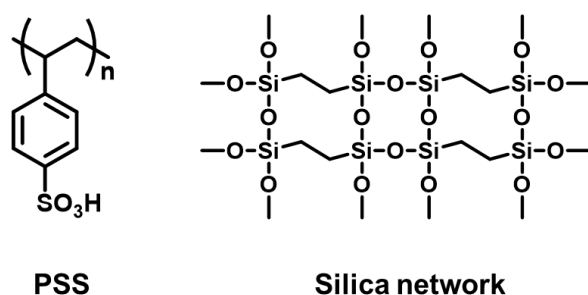


Figure 1. Chemical structures of PSS and silica network.

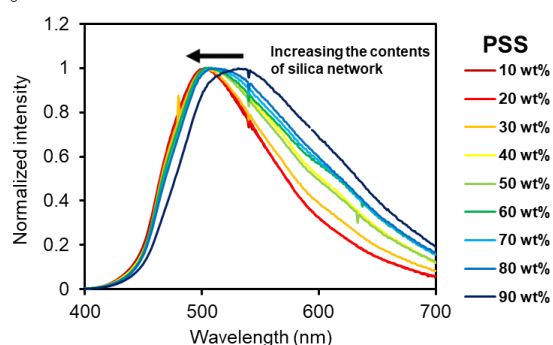


Figure 2. Phosphorescence spectra of PSS/silica network hybrids excited at 360 nm.

- 1) Ogoshi, T.; Tsuchida, H.; Kakuta, T.; Yamagishi, T.; Taema, A.; Ono, T.; Sugimoto, M.; Mizuno, M. *Adv. Funct. Mater.* **2018**, 28, 1707369.