

トリスフェニルイソオキサゾリルベンゼン誘導体を導入したナノグラフェンの自己集合

(広島大院先進理工¹・広島大 WPI-SKCM²) ○森口 遥日¹・関谷 亮¹・灰野 岳晴^{1,2}
Self-assembly of Nanographenes with Tris(phenylisoxazole)benzene units at the Edge
(¹Graduate School of Advanced Science and Engineering, Hiroshima University, ²WPI-SKCM²) ○Haruka Moriguchi,¹ Ryo Sekiya,¹ and Takeharu Haino^{1,2}

In this presentation, we report on the self-assembly of NGs carrying tris(phenylisoxazolyl)benzene (TPIB).

Oxidative cleavage of graphite followed by the dialysis offered **NG0**. Introduction of TPIB units and long alkyl chains into the carboxy groups gave **NG1** and **NG2** (Figure 1a). The self-assembly of the NGs was investigated by UV-visible absorption and fluorescence spectra. The fluorescence intensity of **NG1** in 1,2-dichloroethane increased with increasing temperature (Figure 1b), whereas that of **NG2** decreased. The different behavior suggests that the TPIB units induce self-assembly of **NG1**. Atomic force microscopy of **NG1** showed dot-like morphologies with a height of 10 ± 5 nm and network polymer-like structures with a height of 2~3 nm (Figure 1c). The network polymer-like structures are likely to be organized by the collapse of stacked **NG1**. The details will be reported.

Keywords : Nanographenes; Self-assembly; graphene; Supramolecular Chemistry; Aggregation

本発表では、トリスフェニルイソオキサゾリルベンゼン (TPIB) をナノグラフェンに導入し、自己集合挙動を検討したので報告する。

黒鉛粉末を酸化分解し、透析によりサイズ分画することで2~15kDaの**NG0**を得た。**NG0**のカルボキシ基にTPIBユニットと長鎖アルキル基を導入することで、**NG1**、**NG2**を合成した(Figure 1a)。紫外可視吸収スペクトル及び、蛍光スペクトルを用いて、自己集合挙動を検討した。**NG1**の1,2-ジクロロエタン溶液中の蛍光強度は温度上昇に伴って増大したが(Figure 1b)、**NG2**は単純減少した。これは、TPIBユニットによりナノグラフェンが自己集合していることを示唆している。原子間力顕微鏡を用いて、ナノグラフェンの自己集合の形態を観測したところ、高さ約10nmのドット状の形態と、高さ約2nmのネットワークポリマーを形成していることが明らかとなった(Figure. 1c)。このネットワークポリマーは、積層した**NG1**がマイカ基盤上で崩れることによって生じたものであると考えられる。当日、詳細を報告する。

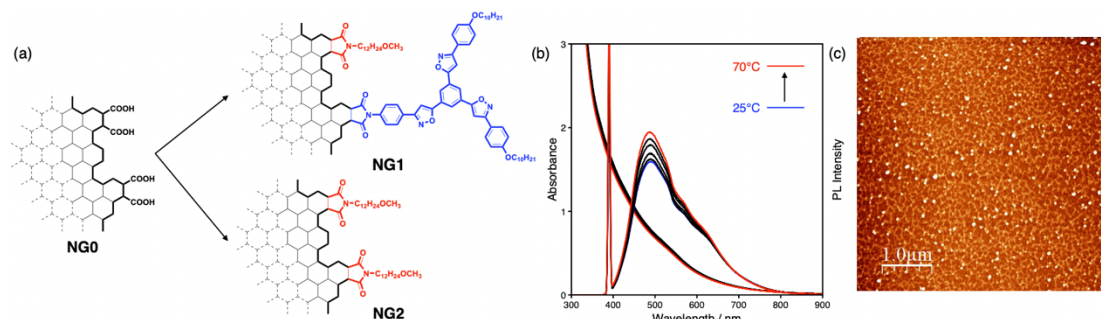


Figure 1. (a) The preparation of **NG1** and **NG2**. (b) UV-PL spectra of **NG1** in 1,2-dichloroethane. (c) AFM image of **NG1** by spin-coating of the 1,2-dichloroethane with 3.0×10^{-1} mg/mL.