

ナフトビスピラジンビスイミドを有する半導体ポリマーの 合成と性質

Synthesis and properties of semiconducting polymers incorporating Naphthobispyrazinebisimide

広大院工, [○](M1) 岡本 健太, 三木江 翼, 斎藤 慎彦, 米山 公啓, 吉田 拓人, 尾坂 格

Hiroshima Univ., [○]Kenta Okamoto, Tsubasa Mikie, Masahiko Saito, Kimihiro Komeyama,

Hiroto Yoshida, Itaru Osaka

E-mail: iosaka@hiroshima-u.ac.jp

【緒言】

近年、有機薄膜太陽電池 (OPV) や有機電界効果トランジスタ (FET) などの有機デバイスへの応用を目指し、新規半導体ポリマーの開発が盛んに行われている。半導体ポリマー主鎖への電子欠損性骨格の導入は、ポリマーに高い分子間相互作用や深いエネルギー準位を与えることから、高性能な半導体ポリマーの開発において有効な手段である。当研究室では最近、4つの置換基が導入可能な電子欠損性骨格であるナフトビスピラジン (NPz) を開発した¹⁾。今回、NPzの電子欠損性をさらに高めるため、強力な電子求引性基であるイミド基を導入したナフトビスピラジンビスイミド (NPI) を設計した。本講演では、この NPI を有する半導体ポリマーの合成と物性、構造およびデバイス特性について報告する。

【結果と考察】

Fig 1.に合成した NPI ポリマー (PNPI) の化学構造を示す。UV-vis 吸収スペクトル測定により PNPI の光学的特性の評価を行った。NPI ポリマーの最大吸収波長は NPz にアルキル基やエステル基を導入したポリマー (PNPA, PNPE) に比べ長波長シフトした。また、サイクリックボルタメトリーにより HOMO/LUMO 準位の評価を行ったところ、PNPI は PNPA や PNPE に比べ深い HOMO/LUMO 準位を有していることが分かった。このことから、NPI は高い電子欠損性を有していることが分かった。当日は、NPI ポリマーのデバイス特性についても併せて議論する。

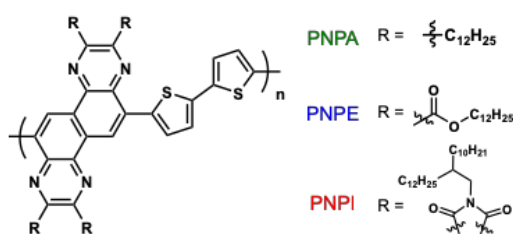


Fig 1. Chemical structure of NPz-based polymers.

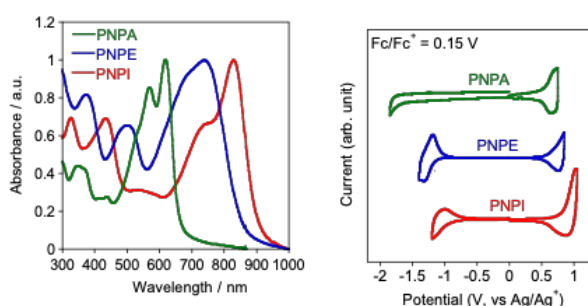


Fig 2. UV-vis absorption spectra (left) and cyclic voltammogram (right) of the NPz-based polymers.

【参考文献】 1) *Chem. Lett.* **2017**, 46, 1193