

カーボン系材料の光表面化学修飾法を利用した 窒素官能基化ポリマー材料の作製

Fabrication of nitrogen-functionalized polymer materials by surface photochemical modification

産総研 [○]中村 孝子, 土屋 哲男

AIST, [○]Takako Nakamura, Tetsuo Tsuchiya

E-mail: takako-nakamura@aist.go.jp

【はじめに】ポリマー材料は軽量、フレキシブル性などの特性を有し、表面化学修飾を施すことによってより高付加価値の材料となることが期待される。演者らは、これまで光化学修飾法を用いたカーボン材料表面上への各種官能基導入法について検討し、簡便な表面官能基化プロセスを開発してきた。¹⁾ 本研究では、適用可能な既存技術が限定されるポリマー材料表面の表面改質にカーボン系材料の光化学修飾技術を適用することにより、窒素官能基化ポリマー材料の作製について検討した。

【実験】各種板状もしくはシート状ポリマー材料（ポリイミド・PET・ポリエチレン・ポリプロピレン・ポリ塩化ビニル・PMMA・ポリカーボネート・ABS樹脂、各30×30 mm）にアセトニトリル（300 μ l）を滴下し、室温でキセノンエキシマランプを3分間照射した。その後、洗浄および乾燥を行った。反応後のポリマー材料については、XPS, FT-IR, UV-vis, 接触角計等を用いて分析した。

【結果】窒素官能基化反応処理前後の各種ポリマー材料のXPS測定を行ったところ、未処理ポリマー材料と比較して窒素非含有ポリマー材料は新たにC-Nに由来するC1sおよびN1sのピークが観測され、窒素含有ポリマーにおいてもN1sピーク増加が観測された（Fig. 1）。またFT-IR測定においてはアミノ基由来のピークが観測されたことから窒素官能基導入が確認された。さらに、反応処理後のポリマー膜は接触角測定において20-30°を示し、窒素官能基導入によるアミノ基由来の親水性発現を確認した。

1. 中村 孝子, "DLCの表面修飾法", DLCの基礎と応用展開, 大竹尚登 監, シーエムシー出版, 2016, p. 195-202.

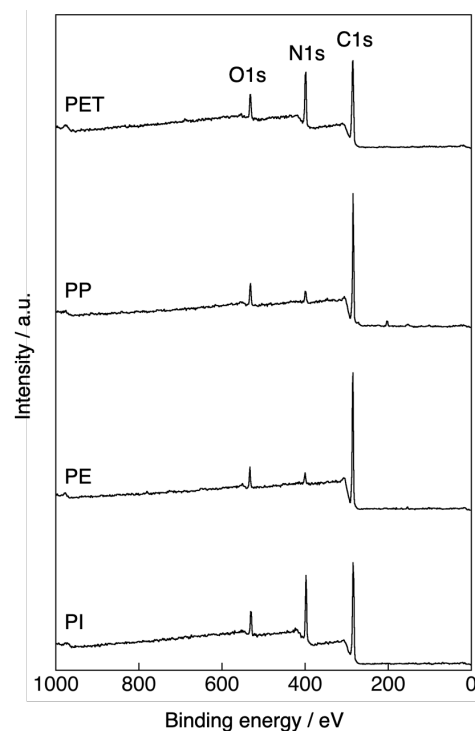


Fig. 1. XPS spectra of nitrogen functionalized polymer materials.

